



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA



**FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS
PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL
CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS
SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022**

TESIS PRESENTADA POR:

YURI WILLIAM MENDIOLA ESPINOZA

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTOR EN SALUD PÚBLICA**

JULIACA - PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA

**FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS
PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES
DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000
METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022**

TESIS PRESENTADA POR:
YURI WILLIAM MENDIOLA ESPINOZA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTOR EN SALUD PÚBLICA

APROBADA POR:

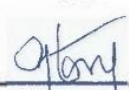
PRESIDENTE DEL JURADO :


Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA

PRIMER MIEMBRO :


Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE

SEGUNDO MIEMBRO :


Dra. GLADYS MARUJA TORRES CONDORI

ASESOR DE TESIS :


M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

: SALUD PÚBLICA – P65



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA

"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0912-2025-D-EPG-UANCV/J

Juliaca, 26 de diciembre del 2025

VISTOS:

El expediente N°2025-5126 presentado por el (a) Mgtr: **MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM**, con número de DNI **44491203** y con número de matrícula **1610100604** del **DOCTORADO** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"

CONSIDERANDO:

Que, el (a) Mgtr: **MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM**, con número de DNI **44491203** y con número de matrícula **1610100604** del **DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA** de la Escuela de Posgrado, ha solicitado fecha, hora y modalidad de sustentación, de la Tesis Titulada: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **SALUD PÚBLICA - P65** y;

Que, el (a) referido (a) Dictamen de Tesis aprobado por los jurados el 25 de junio del 2024. Establece la fecha de sustentación; habiendo para el efecto cumplido los requisitos establecidos en el reglamento para la Obtención del Grado Académico de Magíster/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV;

Que, en el Artículo 66 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Postgrado es un trabajo de investigación original y crítico, de actualidad y de alto valor científico;

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "J" del artículo 17° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – DECLARAR EXPEDITO para la Sustentación de la Tesis Titulada: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022** Elaborado por el (la) Mgtr: **MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM**, reconocer como Jurados y Asesor a los siguientes docentes:

Presidente del Jurado	:	Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA
Primer Miembro	:	Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE
Segundo Miembro	:	Dra. GLADYS MARUJA TORRES CONDORI
Asesor de Tesis	:	M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

ARTÍCULO SEGUNDO. - El proceso de la Sustentación de la Tesis en mención, se llevará a cabo:

Fecha	:	martes 30 de diciembre del 2025
Hora	:	11:30 a.m.
Lugar	:	Aula N° 208 C.C. N°03 EPG - UANCV – JULIACA

A cuya finalización el Jurado registrará los resultados en el Libro de Actas de Sustentación de Tesis de Doctorado con el grado de **DOCTOR** aprobado en la ley Universitaria N° **30220**.

ARTÍCULO TERCERO. - Elévese la presente Resolución al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento.

Regístrese, comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
Dr. Javier Romulo Quispe Zapana
DIRECTOR (e)

Cc./Archiv.EPG (01)
Interesado (01)
Cargo (01)
Expediente (01)
JBN/mha



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA

"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 01857-2025-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 06 de noviembre del 2025

VISTOS:

El expediente N°. C-4220 Presentado por el (a) Mgtr. **YURI WILLIAM MENDIOLA ESPINOZA**, con número de DNI **44491203** y con Código de matrícula N.º **1610100604**, quien solicita cambio del **ASESOR, PRESIDENTE Y PRIMER MIEMBRO** de la terna de jurados del Comité de Investigación del Proyecto de Tesis titulado: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022** Línea de Investigación: **SALUD PÚBLICA – P65**, Para optar el Grado Académico de **DOCTOR** en **SALUD PÚBLICA**, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez", de la sede central Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, mediante expediente N°. C-4220, el Mgtr. **YURI WILLIAM MENDIOLA ESPINOZA**, solicita el cambio del **ASESOR, PRESIDENTE Y PRIMER MIEMBRO** de la terna de jurados del Comité de Investigación, Aprobado con **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N.º 0955-2022-USA-EPG/UANCV**, de fecha 13 de Diciembre del 2022 y **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N.º 0037-2024-USA-EPG/UANCV** en el que se le asignó como **ASESOR** al (a) Dr. Demetrio Enrique Pinto Rodriguez, **PRESIDENTE** al (a) Dra. Elizabeth Vargas Onofre, **PRIMER MIEMBRO** al (a) Dra. Graciela Bernal Salas, los mismos que se cambia por no tener vínculo con la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"

Que, el referido Dictamen de Tesis fue aprobado por los jurados el 02 de Noviembre del 2022, registrado en el Folio N° 000704 del Libro de Registro de Proyectos de Investigación de Maestría, establece que se encuentra apto para ser desarrollado a lo establecido en el reglamento de Grado de Investigación conducente al Grado Académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca;

Que, en el Reglamento General de la escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad y de alto valor científico.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO. - ACEPTAR EL CAMBIO DEL ASESOR, PRESIDENTE Y PRIMER MIEMBRO DE LA TERNA DE JURADOS DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN, para su revisión de la Tesis titulada: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022** presentado por el (a) Mgtr. **YURI WILLIAM MENDIOLA ESPINOZA**, del doctorado en: **SALUD PÚBLICA** conformado por los siguientes docentes:

Presidente	: Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA
Primer Miembro	: Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE
Segundo Miembro	: Dra. GLADYS MARUJA TORRES CONDORI
Asesor (a)	: M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

SEGUNDO- AUTORIZAR el desarrollo de Tesis, de acuerdo al Reglamento de Investigación conducente al Grado Académico de **DOCTOR** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

TERCERO.- ELEVAR al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento, así como a la Oficina de Economía, para cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese


UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
Dr. Javier Quispe Zapana
DIRECTOR (a)

Cc.: Cargo (01)
Archivo (01)
Interesada (01)
JRG/ldgmh



TESIS UANCV



UNIVERSIDAD ANDINA

"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0037-2024-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 29 de Enero del 2024

VISTOS:

El expediente N°. 013250, Presentado por el (a) Mgtr. **MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM**, con número de DNI **44491203** y con Código de matrícula N.º 1610100604, quien solicita cambio del primer miembro, segundo miembro del jurado del Comité de Investigación del Proyecto de Tesis titulado: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022** Líneas de Investigación: **SALUD PÚBLICA – P65**, Para optar el Grado Académico de **DOCTOR** en **SALUD PÚBLICA** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez", de la Sede Central Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, mediante expediente No. 013250, el (a) **Mgtr. MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM**, quien solicita cambio del primer miembro, segundo miembro del jurado del Comité de Investigación de la tesis titulada: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022** Aprobado con Resolución Directoral N.º 0955-2022-USA-EPG/UANCV, de fecha 13 de diciembre del 2022 en el que se le asigno como primer miembro a la Dra. Rossana Elena Reyes Schultz, segundo miembro a la Dra. Laura Beatriz Muñoz Carbajal, los mismos que se cambia por no tener vínculo laboral con la UANCV.

Que, el referido Dictamen de Tesis fue aprobado por los jurados el 02 de noviembre del 2022, registrado en el Folio N° 000704 del Libro de Registro de Proyectos de Investigación de Maestría, establece que se encuentra apto para ser desarrollado a lo establecido en el reglamento de Grado de Investigación conducente al Grado Académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca;

Que, en el Reglamento General de la escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad y de alto valor científico.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO.- ACEPTAR EL CAMBIO DEL PRIMER MIEMBRO, SEGUNDO MIEMBRO DEL JURADO DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN, para su revisión de la Tesis titulada **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022** presentado por el (a) **Mgtr. MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM**, del doctorado en: **SALUD PÚBLICA**, conformado por los siguientes docentes:

Presidente	: Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE
Primer Miembro	: Dra. GRACIELA BERNAL SALAS
Segundo Miembro	: Dra. GLADYS MARUJA TORRES CONDORI
Asesor (a)	: Dr. DEMETRIO ENRIQUE PINTO RODRIGUEZ

SEGUNDO.- AUTORIZAR el desarrollo de Tesis, de acuerdo al Reglamento de Investigación conducente al Grado Académico de **DOCTOR** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

TERCERO.- ELEVAR al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento, así como a la Oficina de Economía, para cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

Dr. Leopoldo Wenceslao Condori Carr
DIRECTOR (a)



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Mg. PERCY GONZALEZ PINTO
SECRETARIO (a)

Cc /CARGO (01)
ARCHIVO EPG - 2024 (01)
INTERESADO (01)
LWCC/rel/VRCH



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA

"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

OFICINA DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA DE POSGRADO
UANCV

RESOLUCION DIRECTORAL N° 0955 -2022-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 13 de diciembre del 2022.

VISTOS:

El expediente N° 043817, de fecha 11 de noviembre del 2022, presentado por el (la) **Mgtr. MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM**, con DNI N.° 44491203, asignado (a) con código de matrícula 1610100604, quien solicita resolución de aprobación de proyecto de tesis titulado: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022**. Línea de investigación **SALUD PÚBLICA - P65**, para optar el grado de: **DOCTOR EN SALUD PÚBLICA**, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Sede Central Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, en el Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad de alto valor científico.

Que, según Resolución N° 0555-2019-UANCV-CU-R, de fecha 08 de noviembre del 2019, se aprueba el Reglamento para la obtención del grado académico de Magister, Maestro, Doctor y Titulación de los Programas de Segunda Especialidad Profesional de la Escuela de Posgrado.

Que el **Art. 17**, establece que la aprobación del proyecto de investigación de tesis para la obtención de grados académicos de Magister/Maestro, Doctor se inicia con la presentación del proyecto de investigación de tesis según corresponda, en forma individual y conforme a las recomendaciones de la Escuela de Posgrado y estándares de la investigación científica, tecnológica y humanística.

Que el **Art.60**, señala que la fecha límite para la presentación del borrador de tesis es de 02 años contados, desde la emisión de la resolución de aprobación del proyecto de tesis, vencido el plazo máximo el candidato a magister, maestro o doctor deberá presentar un nuevo proyecto de investigación de tesis.

Que el **Art. 21**, establece que el director de la Escuela de Posgrado y el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, nominarán por sorteo a 03 docentes miembros del comité de investigación.

Que mediante oficio circular N.° 0265-2022-USA-EPG/UANCV-J, de fecha 04 de abril del 2022, se nombra al Comité de Investigación del proyecto de tesis conformado por los siguientes docentes:

Presidente	: Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE
Primer miembro	: Dra. ROSSANA ELENA REYES SCHULTZ
Segundo miembro	: Dra. LAURA BEATRIZ MUÑOZ CARBAJAL
Asesor (a)	: Dr. DEMETRIO ENRIQUE PINTO RODRIGUEZ

Que, con registro N°. 000704, de fecha 02 de noviembre del 2022, el Comité de Investigación del proyecto de tesis titulado: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022**. Presentado por el (la) **Mgtr. MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM**, cumple con los lineamientos y contenidos establecidos en reglamento de grado de investigación conducentes al grado académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado y en el artículo 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR, el Proyecto de investigación de Tesis de Doctorado y **AUTORIZAR** el desarrollo de la Tesis, titulado: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022**. Presentado por el (la) **Mgtr. MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM**, para obtener el grado académico de **DOCTOR EN SALUD PÚBLICA** de la UANCV.

SEGUNDO: ELEVAR al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo, Vicerrectorado de Investigación, Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento y cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

Dra. María Amparo del Pilar Chamblí Catacora
DIRECTORA (a)



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

Dra. Graciela Bernal Salas
SECRETARIA ACADEMICA

C./CARGO (01)
ARCHIVO EPG-2022(01)
INTERESADO (01)
MAPCC/meyn



FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

descargarung.blogspot.com

Fuente de Internet

2%

2

repositorio.usanpedro.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

repositorio.uancv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

idoc.pub

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.umsa.bo

Fuente de Internet

1%

6

Submitted to Universidad Andina Nestor
Caceres Velasquez

Trabajo del estudiante

1%

7

alicia.concytec.gob.pe

Fuente de Internet

1%



Metadatos complementarios - UANCV

TITULO DE LA TESIS	
FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	YURI WILLIAM MENDIOLA ESPINOZA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44491203
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6848-1686
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02064784
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3688-7419
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	MARYLUZ CRUZ COLCA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29590767
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4379-558X
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29344129
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4559-141X



Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	GLADYS MARUJA TORRES CONDORI
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02360070
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5861-0392
Datos de investigación	
Línea de investigación	Salud Pública – P65
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Antonio d Putina Distrito: Ananea Centro poblado: Lunar de Oro Coordenada: 14° 37' 10" Latitud Sur y 69° 26' 50" Longitud Oeste https://maps.app.goo.gl/9bYmQXoJVTf1tRHs8?g_st=awb 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	ENERO 2022 – ENERO 2023
URL de disciplinas OCDE	Ciencias de la salud http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05 Medicina básica http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.09 Medicina clínica http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.06

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUSCO
ESCUELA DE POSTGRADOM.Sc. Julio C. Chucuy Zaga
DIRECTOR
DE INVESTIGACIÓN - EPG.



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: MENDIOLA ESPINOZA YURI WILLIAM, identificado con DNI Nro. 44491203 en mi condición de egresado de:

- ☐ Escuela Profesional
☐ Programa de Segunda Especialidad,
☒ Programa de Maestría o Doctorado

DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA

informo que he elaborado el/la ☒ Tesis o ☐ Trabajo de Investigación, ☐ Trabajo Académico denominada:

FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022

Asesorado por: M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

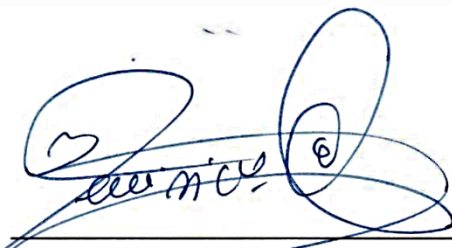
Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Julica 16 de Enero del 2026


M.Sc. MARÍA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
ASESOR


YURI WILLIAM MENDIOLA ESPINOZA



Huella



DEDICATORIA

A Dios por su infinito amor y guiarme
siempre por el camino del bien.

A mi familia por su constante apoyo
incondicional y en forma muy particular
a mi padre; Miguel Mendiola Chambi (+)
y mi madre Epifanía Espinoza Endara,
por todo su apoyo e infinito amor.



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, a la Escuela de Posgrado, a mis jurados y asesor por su guía y colaboración.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	x
SUNMARY	xi
INTRODUCCIÓN	xiii

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos	2
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.5. HIPÓTESIS	5
1.5.1. Hipótesis general	5
1.5.2. Hipótesis específicas	6
1.6. VARIABLES	7
1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	10
2.1.1. A nivel internacional	10
2.1.2. A nivel nacional	13
2.1.3. A nivel regional	15
2.2. BASES TEORICAS	18



2.3. MARCO CONCEPTUAL	32
-----------------------------	----

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	38
3.2.1. Población	38
3.2.2. Muestra	38
3.3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	39
3.4. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE DATOS	41

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

DISCUSIÓN	70
-----------------	----

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Grupo etario y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.....	43
Tabla 2	Sexo biológico y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar-2022.	46
Tabla 3	Tiempo de residencia y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.	53
Tabla 4	Ocupación principal y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.....	49
Tabla 5	Enfermedades concomitantes y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.	54
Tabla 6	Índice de masa corporal y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.....	58
Tabla 7	Síntomas y signos manifiestos por los pobladores, y su relación con la concentración alta de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.	62
Tabla 8	Valores hematimétricos, y su relación con la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.....	66



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Edad y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.	44
Figura 2.	Sexo biológico y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.....	46
Figura 3.	Ocupación principal y su influencia en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.....	49
Figura 4.	Tiempo de residencia y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.	53
Figura 5 a.	Enfermedades concomitantes y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.	55
Figura 5 b.	Ocupación principal y su influencia, en la concentración media de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.	55
Figura 6 a.	Índice de masa corporal y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.	58
Figura 6 b.	Índice de masa corporal y su influencia, en la concentración media de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.	59
Figura 7.	Síntomas y signos manifiestos por los pobladores, y su relación con la concentración alta de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.	63
Figura 8 a.	Valor promedio de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.	66



Figura 8 b.	Valor promedio del hematocrito de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.	67
Figura 8 c.	Valor promedio del volumen corpuscular medio de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.....	67
Figura 8 d	Promedio del recuento reticulocitos de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.	68



RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores predisponentes de la eritrocitosis patológica de altura, en la salud de los habitantes del Centro Poblado Lunar de Oro a 5 000 metros sobre el nivel del mar. **Métodos:** Descriptivo, analítico, correlacional; en cuanto al diseño de la investigación no experimental, técnica de encuesta, utilizando como instrumento cuestionarios, muestreo no probabilístico intencional, conformada por 200 pobladores. **Resultados:** Los resultados demuestran que de cada 10 pobladores 8 o 9 presentan dosajes de hemoglobina eritrocitosis patológica de altura. Se ha encontrado que: el 34% de ellos refirió presentar cefalea persistente, en el 4.5% se encontró cianosis; en el 3% se encontró disnea; otro 3% refirió presentar sensación de debilidad y cansancio; la sensación de parestesias y hormigueos; mientras que solo el 44% de pobladores no se quejaba de ninguna molestia, Para el análisis estadístico se aplicó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $p < 0,05$. **Conclusiones:** Se ha logrado determinar que el principal factor de padecer la eritrocitosis patológica de altura es la residencia y permanencia prolongada a grandes niveles de altura geográfica, sobre el nivel de mar. Y que, los pobladores que presentan signos y síntomas de insuficiencia respiratoria (disnea, cianosis, cefalea y otros) son los que tienden a presentar mayores valores promedio para la hemoglobina sanguínea. A su vez se evidencia el incremento de volumen corpuscular medio, y no de otras células sanguíneas. Las funciones vitales no se ven afectadas significativamente por los niveles de hemoglobina, excepto a saturación de oxígeno.

PALABRAS CLAVE: factores predisponentes, eritrocitosis patológica, hemoglobina.



SUNMARY

Objective: Determine the predisposing factors of pathological high altitude erythrocytosis, of the inhabitants of the Lunar de Oro Population Center at 5,000 meters above sea level. **Methods:** Descriptive and analytical; Regarding the non-experimental research design, survey technique, using intentional non-probability sampling made up of 200 residents as a questionnaire instrument. **Results:** The results show us that out of every 10 residents, 8 or 9 have hemoglobin levels greater than 18 gr%, that is, they have a very high incidence and prevalence of pathological high altitude erythrocytosis. It has been found that: 34% of them reported having persistent headache, cyanosis was found in 4.5%; Dyspnea was found in 3%; another 3% reported feeling weak and tired; 4% of residents complained of joint pain; 7.50% present a sensation of paresthesia and tingling; while only 44% of residents did not complain of any discomfort, Pearson's Chi-square test was applied with a significance level of $p < 0.05$. **Conclusions:** It has been determined that the main predisposing factor to pathological high altitude erythrocytosis is residence and prolonged permanence at high levels of geographical altitude, above sea level. And that, residents who present signs and symptoms of respiratory failure (dyspnea, cyanosis, headache and others) are those who tend to present higher average values for blood hemoglobin. At the same time, the increase in mean corpuscular volume is evident, and not in other blood cells. Vital functions are not significantly affected by hemoglobin levels, except oxygen saturation.

KEY WORDS: predisposing factors, pathological erythrocytosis, hemoglobin.



RESUMO

Objetivo: Determinar os fatores predisponentes para eritrocitose patológica de altitude na saúde dos habitantes da comunidade de Lunar de Oro, a 5.000 metros acima do nível do mar. **Métodos:** Descritivo, analítico e correlacional; o delineamento da pesquisa foi não experimental, utilizando técnica de levantamento com questionários como instrumento. Foi utilizado um método de amostragem intencional, não probabilística, com uma amostra de 200 moradores. **Resultados:** Os resultados mostram que 8 ou 9 em cada 10 moradores apresentaram níveis de hemoglobina indicativos de eritrocitose patológica de altitude. Constatou-se que: 34% deles relataram cefaleia persistente; 4,5% apresentaram cianose; 3% apresentaram dispneia; outros 3% relataram sensação de fraqueza e fadiga; e parestesia e formigamento. Enquanto apenas 44% dos moradores relataram ausência de desconforto, o teste qui-quadrado de Pearson foi aplicado para análise estatística com nível de significância de $p < 0,05$. **Conclusões:** Foi determinado que o principal fator no desenvolvimento da eritrocitose patológica de altitude é a permanência prolongada em grandes altitudes acima do nível do mar. Além disso, os residentes que apresentam sinais e sintomas de insuficiência respiratória (dispneia, cianose, cefaleia, entre outros) tendem a ter níveis médios de hemoglobina mais elevados. Um aumento no volume corpuscular médio (VCM) também é evidente, mas não em outras contagens de células sanguíneas. As funções vitais não são significativamente afetadas pelos níveis de hemoglobina, com exceção da saturação de oxigênio.

PALAVRAS-CHAVE: fatores predisponentes, eritrocitose patológica, hemoglobina.



INTRODUCCIÓN

La presentación del presente trabajo de investigación titulado: FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022. Es de suma importancia, ya que se cuenta con escasos estudios a grandes altitudes sobre el tema, y que se logra que determina los valores de hemoglobina y su relación patológica con la salud de los habitantes de la localidad en estudio, y comprender que los pobladores sufren un proceso de aclimatación, mas no adaptativo.

La estructura del presente estudio para una mejor comprensión y lectura se presenta de la siguiente manera, según capítulos, las cuales son:

CAPITULO I: En el primer capítulo, se formuló el problema de investigación, a su vez se establecen los objetivos, la justificación, limitantes y También se enuncia la hipótesis de la presente investigación

CAPITULO II: En el segundo capítulo se hace referencia al marco teórico, a la vez que se sustenta la investigación, con antecedentes de estudio.

CAPITULO III: En el tercer capítulo se plantean los materiales y métodos utilizados y/o aplicados en la investigación, la población y muestra de la investigación, a su vez se describen los instrumentos utilizados y las técnicas aplicadas en el proceso de recolección de datos.

CAPITULO IV: Se presentan los resultados, interpretación, discusión, conclusiones, recomendaciones y las referencias bibliográficas utilizadas en el desarrollo de la presente investigación



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La eritrocitosis patológica es el incremento de los valores de Hematocrito y hemoglobina. Considerándose como una alteración hematológica en el mal crónico de altura o de montaña, la cual se presentan en personas que residen en altitudes a más de 2 500 metros sobre el nivel del mar, perennemente (1).

La cual se considera como un problema de salud pública debido a la alta incidencia y prevalencia de la eritrocitosis patológica de altura en las regiones alto andinas de nuestro país y a nivel mundial, la cual varía de acuerdo diversos factores, como; tipo de población, sexo, edad, ocupación, estilos de vida, lugar y tiempo de residencia en la altura, entre otros factores. En ciudades como la paz en Bolivia, Puno y Cerro de Pasco en el Perú, las cuales se encuentran a una altitud de 3 000 a 5 000 metros sobre el nivel de mar, con una incidencia del 10 al 20 % de la población (1). Entre las complicaciones de padecer la eritrocitosis patológica de altura tenemos: La trombosis venosa profundas y otros eventos trombóticos, Los accidentes cerebro vasculares, la presión arterial elevada, aumento de la presión arterial pulmonar, hemorragias, problemas cardiacos, y otros (2).

A su vez debemos comprender que la eritrocitosis patológica de altura como un problema fisiopatológico, ya que como se hay población a nivel mundial que tiene las mismas condiciones geográficas relacionadas a la altitud geográfica como los pobladores de los Himalayas y Tibetanos no padecen de eritrocitos patológica adaptativa, si no que esos habitantes que residen más de 42 mil años a elevada altitud geográfica lograron adaptarse fisiológicamente a la hipoxia presentado a gran altitud, con valores hemoglobina similares a los habitantes residentes en baja altitud geográfica, a diferencia de la población alto andina Peruana la cual pareciera que sigue un proceso de adaptación aun no concluida, ya que los niveles de hemoglobina son elevados y con manifestaciones sintomatológicas. (3).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuáles serán los factores predisponentes de la eritrocitosis patológica de altura, en pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro a 5 000 metros sobre el nivel del mar- 2022?

1.2.2. Problemas específicos

Problema específico 1:

¿Influirá los factores personales; como edad, sexo y ocupación, de la población del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, de padecer la eritrocitosis patológica de altura?

Problema específico 2

¿De qué manera influyen los factores ambientales; como el tiempo de residencia de los habitantes del Centro Poblado Lunar de Oro, que residen a 5 000 metros sobre el nivel de mar, de padecer la eritrocitosis patológica de altura?

Problema específico 3

¿Influirá los factores inherentes a la salud, como; estilo de vida, enfermedades concomitantes, índice de masa corporal, de la población del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, de padecer la eritrocitosis patológica de altura?

Problema específico 4

¿estarán relacionados los factores inherentes a la salud, como; la sintomatología presentada por la población del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, con la eritrocitosis patológica de altura?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El hombre alto andino es un ser con condiciones facultativas de la capacidad de adaptación de poder tolerar la una presión parcial menor de oxígeno en el aire inspirado del medio ambiente donde residen. Constituye con conjunto de procesos adaptativos, que se desarrollan en forma integrada y armoniosa que deben alcanzar en el hombre que vive a gran de altitud geográfica, debiéndose llegar a un estado fisiológico estable. En contraste a lo que sucede con los pobladores que residen a menores altitudes geográficas expuestos agudamente a la altura. Por tanto, el elevado grado que puede tolerar exhibe una baja presión barométrica, esto permite al hombre realizar esfuerzo físico y reproducción sin ninguna dificultad, para ello fisiológicamente requieren una mayor concentración de hemoglobina y hematocrito (3).

El presente trabajo de investigación es de mucha importancia, ya que se podrá conocer los valores hematimétricos promedio en las poblaciones alto andinas, a su vez se determinarán problemas de salud predominantes, la eritrocitosis patológica

de altura, como anemia y los factores causales de padecer estas patologías. Como también se cree poder analizar la relación entre la altitud geográfica, los niveles hematométricos y las repercusiones en la salud de estos pobladores.

La ejecución de la presente nos permite analizar, de qué manera se adapta la población alto andina a las condiciones de hipoxia provocadas por la altitud geográfica elevada donde residen perennemente, los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, por ellos el tema de la eritrocitosis de altura se convierte en un tema interesante y poco estudiado dentro de las líneas de investigación en la medicina de altura, ya que estos cambios fisiológicos deben ser estudiados para poder tratar de prevenir las enfermedades propias de altura y sus complicaciones, y debido a que no existen muchos estudios similares a más de 5 000 m.s.n.m. Para determinar los valores de cohorte para diagnosticar casos como eritrocitosis patológica de altura (poliglobulia) y anemia a esa altitud, para brindar información necesaria a la comunidad científica, y abordar mejor la problemática de salud que padecen estos pobladores en las regiones alto andinas en nuestro país.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Determinar los factores predisponentes de la eritrocitosis patológica de altura, de Centro Poblado Lunar de Oro a 5 000 metros sobre el nivel del mar – 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1:

Determinar si los factores personales como edad, sexo y ocupación, de la población del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, influyen en padecer la eritrocitosis patológica de altura.

Objetivo específico 2:

Señalar si los factores ambientales como; la residencia a gran altitud y el tiempo de residencia a gran altitud, influyen en desarrollar la eritrocitosis patológica de altura en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, que residen a 5 000 metros sobre el nivel de mar.

Objetivo específico 3:

Determinar si factores inherentes a la salud, como; estilo de vida, enfermedades concomitantes, índice de masa corporal, influyen en padecer la eritrocitosis patológica de altura en la población del

Objetivo específico 4:

Analizar si factores inherentes a la salud, como; la presencia de signos y síntomas, tienen relación con la eritrocitosis patológica de altura en la población de Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis general

Los factores predisponentes para desarrollar la eritrocitosis patológica de altura en los habitantes permanentes del Centro Poblado Lunar de Oro a 5 000 metros sobre el nivel del mar – 2022, son: Los factores personales, los factores ambientales, y factores inherentes a la salud de los pobladores.

1.5.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Los factores personales como; Edad, sexo, y ocupación de los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, influyen en padecer eritrocitosis patológica en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, que residen a 5 000 metros sobre el nivel de mar.

Hipótesis específica 2:

Los factores medio ambientales como; la residencia a gran altitud, y el tiempo de residencia a gran altitud, del Centro Poblado Lunar de Oro, influyen en padecer eritrocitosis patológica de altura en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, que residen a 5 000 metros sobre el nivel de mar.

Hipótesis específica 3:

Los factores inherentes a la salud, como; estilo de vida, enfermedades concomitantes e índice de masa corporal, de los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, influyen en padecer la eritrocitosis patológica de altura.

Hipótesis específica 4:

Los factores inherentes a la salud, como; signos y síntomas que presentan los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, tienen relación con la eritrocitosis patológica de altura.



1.6. VARIABLES

Variable Independiente: Factores de los habitantes a 5 000 metros sobre el nivel del mar.

Variable Dependiente: Eritrocitosis patológica de altura.

1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
INDEPENDIENTE : 1. FACTORES DE LOS HABITANTES A 5,000 METROS SOBRE E NIVEL DEL MAR.	1.1 Factores personales	1.1.1 Edad 1.1.2 Sexo 1.1.3 Ocupación	1.1.1.1 0 - 11 años 1.1.1.2 12 - 17 años 1.1.1.3 18 - 29 años 1.1.1.4 30 - 59 años 1.1.1.5 > 60 años 1.1.2.1 Femenino 1.1.2.2 Masculino 1.1.3.1 Minero interior. 1.1.3.2 Almacenero. 1.1.3.3 Chofer. 1.1.3.4 Comerciante. 1.1.3.5 Mecánico. 1.1.3.6 Operador de maquinaria. 1.1.3.7 Seguridad. 1.1.3.8 Otras actividades.
	1.2 Factores Ambientales	1.2.1 Tiempo de residencia a gran altitud:	1.2.1.1 Menor a 5 años. 1.2.1.2 Entre 6 a 10 años 1.2.1.3 Entre 11 a 15 años 1.2.1.4 Entre 16 a 20 años 1.2.1.5 Entre 21 a 25 años 1.2.1.6 Mayor a 25 años.



	1.3 Factores inherentes a la salud	1.3.1 Enfermedades concomitantes: 1.3.2 Peso corporal (IMC): 1.3.3 Signos y síntomas	1.3.2.1 Policitemia. 1.3.2.2 Silicosis pulmonar. 1.3.2.3 Tuberculosis. 1.3.2.4 Otros. 1.3.2.5 Ninguna. 1.3.3.1 Normal. 1.3.3.2 Sobrepeso 1.3.3.3 Obesidad tipo: I. 1.3.3.4 Obesidad tipo: II. 1.3.3.5 Obesidad mórbida 1.3.4.1 Cefalea. 1.3.4.2 Cianosis. 1.3.4.3 Debilidad. 1.3.4.4 Disnea. 1.3.4.5 Dolor articular. 1.3.4.6 Parestesias. 1.3.4.7 Ninguno.
DEPENDIENTE	2.1 Serie roja	2.1.1. Hemoglobina	2.1.1.1 Bajo < 15 g/dl 2.1.1.2 Normal 15–18 g/dl 2.1.1.3 Elevado > 18 g/dl
2. ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA			



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. *A nivel internacional*

Amaru R. et al. (2018). Realizaron una investigación en los pobladores de grandes alturas las cuales explican que el proceso de adaptación ocurre de diversas formas, con procedimientos distintos, pero con el mismo objetivo de brindar mayor dotación de oxígeno a los diversos órganos y la supervivencia de los individuos a las condiciones a grandes altitudes geográficas. En trabajo de investigación la eritrocitosis a nivel de la altura se demostró que tan eficaz son los tratamientos sometidos a los pobladores con eritrocitosis patológica de altura con la atorvastatina. Método y material. Se estudió: habitantes varones normales como control (CN), y pobladores con Eritrocitosis Patológica de Altura (EPA), Eritrocitosis Secundaria (ES) y Policitemia Vera (PV). Se realizaron evaluaciones laboratoriales y de biología molecular. Se realizó estudio clínico de fase 2 con atorvastatina. Resultados. La EPA presenta: eritropoyetina normal, apoptosis retardada de progenitores eritroides, crecimiento autónomo de BFU-E e hipersensibilidad a la eritropoyetina. La atorvastatina como tratamiento en

pacientes con EPA disminuye la concentración de hemoglobina y remite la sintomatología de la hiperviscosidad sanguínea. Conclusiones. La EPA tiene características propias que la distinguen de otras eritrocitosis patológicas y la atorvastatina se constituye en tratamiento eficaz (3).

Si revisamos los distintos estudios realizados sobre esta patología, podríamos llegar a la conclusión de que la población andina dentro de América Latina difieren con los pobladores de las culturas como los Himalayas en la capacidad de adaptación a grandes altitudes geográficas, lo cual se mencionan en estudios realizados por Monge en el año 1990 el cual se evidencio que los niveles de hematocrito y hemoglobina en himañaya es más bajo a diferencia de los hombres andinos que viven a la misma altitud, esto se debe a la genética de cada tribu. Esto puede deberse a que los Himalayas tienen una tribu más antigua y viven más años dentro de América del Sur. Ya que, según la revisión de datos, la población del Perú en especial los del alto Perú tienen más de 12 000 años de existencia, la conquista de los españoles el cual fue en el año 1535 en América Latina hizo que la genética se modifique en los pobladores de Perú, denomina inca en su momento con el mestizaje, lo cual influyó significativamente en la adaptación del hombre que viven en el altura respecto a las personas que viven a nivel del mar (5).

"Wínslow y Monge" (1990), realizaron estudios de los hombres nativos en Chile el cual vivían en una altitud de 3700 MSNM, estos encontraron que los niveles de eritropoyetina y del hematocrito fue más elevado en los hombres nativos de Chile, también se encontró que la respuesta ventilatoria a la hipoxia fue mejor a diferencia de los nativos de Sherpas (5).

Castillo Z., Guzmán M., (2014) el presente trabajo de investigación busco la "relación que existe entre eritrocitosis patológica de altura con la testosterona en



pacientes que asistieron a la Unidad de Hematología del Hospital de Clínicas durante enero a octubre de 2014". Si hablamos de la eritrocitosis nos referimos a una patología caracterizada por el aumento de los valores de la hemoglobina. En la ciudad de la Paz – Bolivia se determinó que para las mujeres el valor es mayor a 18g/dL y respecto a los varones estos son mayor a 19g/dL, esta patología tienden a afectar a las personas en diferentes aspectos ya que pueden presentar síntomas como cianosis, cefalea, etc. También pueden presentar agitación a cualquier esfuerzo menor. El cual si no recibe un tratamiento puede traer posteriormente problemas a nivel sistémico el cual puede generar gastos económicos que para la mayoría de la población de bajos recursos no puede ser costeadado por el paciente. Entendemos que la eritrocitosis puede ser un factor predominante en las personas, también podemos observar una eritrocitosis secundaria puede complicarse a hipoxia. Estudios realizados en otros países aledaños a la paz como el Perú, estudiaron la relación entre la eritrocitosis y los valores hormonales, como la testosterona esto se debe al proceso de eritropoyesis positiva, el cual actúa a nivel de células eritropoyetinas que son progenitoras, además puede favorecer la absorción de hierro a nivel del intestino el cual esta mediada por la hepcidina. Para analizar la relación entre la eritrocitosis patología y los V.N. de testosterona se realizó un análisis de hematocrito, a su vez en el presente estudio se realizó la cuantificación de eritropoyetina, Hierro y de ferritina. Para la determinación del estradiol se observó cómo es la actividad agonista de la testosterona. La técnica utilizada en el presente estudio fue la quimioluminiscencia y para el hierro fue un análisis colorimétrico. En el trabajo de investigación se tomó una muestra de sangre a la población el cual se realizó previa firma del consentimiento informado de todos los participantes. Posterior al análisis estadístico se determinó la relación entre la

testosterona y el hematocrito el cual el valor p resulto 0,000 por lo que la prueba fue significativa se puede decir que a mayor concentración de hematocrito también será mayor la cantidad de testosterona en las personas, también se determinó que la testosterona hace que se incremente el hierro sérico, el cual favorece a la eritropoyesis, estos datos al ser analizados en la estadística resulto un valor p igual a 0,001, en el estudio se tomó al sexo masculino y femenino el cual se obtuvo los mismos resultados. El total de varones jóvenes represento el 22% y el 29,6% fueron mujeres. Estos porcentajes fueron diferentes a otras investigaciones. El valor p resulto 0,458 para la testosterona y la síntesis de eritropoyetina a nivel de los riñones. De la población estudiada no se reportó valores elevados de eritropoyetina de los 51 participantes se encontraron dentro de los valores normales. En cuando al estradiol se observó que no existe relación al resultar el valor p 0,362 por lo que se aceptó la hipótesis alterna en esta dimensión se buscó la relación negativa a los efectos antagónicos con respecto a la testosterona (18).

2.1.2. A nivel nacional

Monge y whittemburi (1991), a la población de la región de Puno que residen a una altitud mayor a 3 700 MSNM y la ciudad cerro de Pasco con una altitud de 4 340 MSNM el cual los casos más relevantes se dieron en personas de 17 a 65 años, los efectos que no se observaron fueron en los pobladores de Huancayo e cual está a una altura de 3280 MSNM y el departamento de cusco el cual se encuentra a 3400 MSNM (5).

El autor Gonzales y sub autores realizaron una investigación a adultos del sexo masculino que nacieron en la ciudad de Lima pero que viven en cerro de Pasco, también se tomó una segunda población de los habitantes de la ciudad de Huánuco

que viven en cerro de Pasco siempre en cuando tengan un periodo mínimo de 5 años, se observó la hemoglobina el cual resulto 19,3 y 19,2 gr/100 (5).

Sánchez y col. (1990), en su trabajo analizo el nivel de hierro sérico y la transferina, el cual se determinó la similitud en la población estudiada comparando con la población a nivel del mar. Villavicencio busco determinar la proporción de la viscosidad de la sangre frente al hematocrito en personas que viven en altitud (5).

Monge y Valverde (1990), en su trabajo tomo como muestra 2875 historias clínicas de cerro de pasco el cual se encuentra en una altura de 4300 MSNM, el autor concluyo que la hemoglobina aumenta mientras la edad sea mayor. Con aumento notable en la posibilidad de padecer de eritrocitosis patológica de altura (como se evidencia en el siguiente cuadro)

Cuadro 1

Grupo etáreo

Grupo etáreo	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 49 años	50 a 59 años	60 a 69 años
Prevalencia de eritrocitosis excesiva: Hemoglobina mayor a 21 gr/dl.	6,8 %	15,4 %	18,8 %	27.4 %	33.7 %

Las mujeres evidenciaron el aumento de los valores de hemoglobina en personas que pasan los 45 años, colquijirca se encuentra a una altura de 4300 MSNM. Los resultados del hematocrito fueron de 48,6% en personas que se encuentran dentro de 16 a 25 años, a su vez los pobladores de 46 a 55 años representaron el 57,3%, en este estudio se observó una excesiva eritrocitosis de acuerdo al tiempo en el que viven en lugares con gran altitud, respecto a la edad en algunas personas se manifestó con mayor intensidad y en otros no, esto podría deberse a las

modificaciones genéticas que sufrieron nuestros antepasados durante la invasión de los españoles (5).

Narro R. (2019), En estudios realizados sobre la prevalencia de eritrocitosis patológica de altura en personal de Minera Coimolache los cuales pasan exámenes medico ocupacionales en la Clínica San Lorenzo S.R.L 2018. El estudio busco “ determinar la prevalencia de poliglobulia en personal de Minera Coimolache que pasa examen médico ocupacional en la Clínica San Lorenzo, materiales y métodos: el estudio fue de nivel descriptivo, con un enfoque cuantitativo, de corte transversa, la muestra se conformó por 300 historias clínicas seleccionadas de los trabajadores de la clínica estudiada durante el año 2018, para la obtención de resultados se procesó la base de datos en el programa SPSS v 21. Resultados: respecto a la edad el 99% fueron varones, y el 91,3% personas que viven en la sierra, en cuanto a la edad el mayor porcentaje fueron personas de 30 a 59 años, el 28% de varones tuvieron un HB mayor de 18g/dl, las personas de 30 a 59 años el 21% tuvieron más de 18g/dl de hemoglobina, en cuanto a la procedencia estos representaron el 27,3% con una hemoglobina mayor a 18g/dl. Conclusiones: la prevalencia de poliglobulia en la población estudiada represento el 40,3% con un intervalo de 34,7% a 45,9% (6).

2.1.3. A nivel regional

Mercado (2005). Elaboró la investigación que lleva por título: “Factores Predisponentes a la Eritrocitosis de Altura en Pacientes Atendidos en el Hospital III EsSalud – Puno, 2000 - 2005” El objetivo fue explicar los determinantes que se asocian con la eritrocitosis de altura, Materiales y métodos: el trabajo fue correlacional el cual se tomó como muestra 550 historias clínicas atendidos durante el año 2000 a 2005, estas fueron seleccionadas aleatoriamente siempre en cuando

cumplan con los parámetros establecidos para ser válidos para el presente estudio.

Resultados: del 100% de historias clínicas analizadas 111 pacientes que representan el 23,8% asisten al Essalud, presentan eritrocitosis de altura, respecto al peso corporal estos representan el 80,7% su IMC es mayor a 25, los pacientes sedentarios se encuentran en un 97,4%, los consumidores de alcohol fueron el 55%, a su vez los que fuman tabaco representaron el 13,4%, los que se alimentan con carne roja alcanzaron el 83,2%, en conclusión: el consumo de carnes, alcohol, tabaco influyen en la eritrocitosis de altura el cual es prevalente en lugares con 3850 metros sobre el nivel del mar como el departamento de Puno (5).

Chura N., (2024) En su trabajo titulado "Estado nutricional y eritrocitosis patológica de altura de pacientes del servicio de nutrición del C.S. Simón Bolívar de Puno, 2023", el estado nutricional es un factor importante que puede ayudar a medir la presencia de hipoxia en zonas con altura, la eritrocitosis patológica, puede afectar a personas que se encuentran en altura, por ende podemos decir que el estado nutricional puede estar relacionado a la presencia de eritrocitosis todo se basa en una hipótesis ya que no existen suficientes estudios que lo demuestren. Objetivo: el presente estudio busco determinar si el estado nutricional está relacionado a la eritrocitosis patológica. Materiales y métodos: el presente estudio fue correlacional, cuantitativo, transversal. La población estuvo constituida por el total de pacientes que representa 55, atendidos en el centro de salud, el instrumento utilizado fue una revisión documental. Resultados: el 50% de personas presentan un IMC norma, el 29,6% tiene obesidad de grado I, la población que presenta obesidad de grado II se encuentra en un 7,4%, el 31,5% presentan EPA el cual es una repuesta adaptativa que normalmente se espera. La relación entre el estado nutricional y la EPA fueron menores a 0.05. Conclusión: el valor P resulto menor a 0.05 por lo que



se aceptó al hipótesis alterna donde el estado nutricional está asociado a la EPA (20).

Coila P. (2018), el presente trabajo de investigación "Eritrocitosis de altura relacionado a la hiperbilitubulinemia en pacientes de 20 a 50 años que acuden a laboratorio San Pablo Juliaca – 2018". Tuvo como objetivo: determinar la relación entre la eritrocitosis de altura y la hiperbilirrubinemia en pacientes de 20 a 50 años. Materiales y métodos: el nivel de investigación fue básica, cuantitativo, hipotético deductivo, la muestra se conformó por 78 pacientes, para la determinación de hemoglobina se tomó sangre a nivel periférica, de igual manera para hematocrito y bilirrubina. Para la recolección de datos se utilizó una guía de recolección de datos, posterior a la recolección de datos este se procedió a filtrar en el programa SPSS utilizando la prueba Chi- cuadrado. Resultados: los pacientes con hematocrito alto represento el 100% de la muestra, el 55% de pacientes no se encontró hiperbilirrubinemia, respecto al hematocrito sin hiperbilirrubinemia fue el 36%, el 9% represento hematocrito bajo sin hiperbilirrubinemia. Conclusión: Respondiendo a nuestro objetivo general se encontró relación entre la eritrocitosis patología y la hiperbilirrubinemia (21).

Ramírez R. (2014) en su trabajo titulado "características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales del mal de montaña crónica en pacientes del hospital III Essalud Juliaca 2013-2014", El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo Determinar las características epidemiológicas de los pacientes diagnosticados con Mal de Montaña Crónico, Materiales y métodos: el diseño del estudio fue no experimental, correlaciona, se realizó en Essalud Juliaca durante el 1 de enero del año 2013 al 31 de diciembre de 2014, la muestra estuvo conformada por 104 pacientes con diagnóstico de mal de altura crónico, para el estudio de los pacientes

se analizó los criterios de inclusión y exclusión. Resultados: la prevalencia fue del 35,6% respecto al mal de montaña, el cual se realizó en 2 años, respecto al género el 96,2% fueron varones, la edad con mayor porcentaje (40,4%) fueron personas de 26 a 35 años, el 40,4% represento los pacientes de 36 a 45 años, en cuanto a la procedencia el 68,3% fueron de Puno, el 25% tuvieron cefalea, en cuando a la hemoglobina en el sexo masculino tuvieron un máximo de 25,8g/dl, y el mínimo fue 19,7g/dl, la saturación de oxígeno fue de 89,9%. Los pacientes estudiados se mantuvieron dentro del rango de 90% de saturación. Conclusiones: respecto a la repuesta a nuestro objetivo general las personas que tuvieron un mayor porcentaje del mal de montaña a nivel crónico fueron pacientes adultos jóvenes, las mujeres tuvieron hemoglobina alta y el síntoma más frecuente fue el dolor de cabeza (cefalea) (22).

2.2. BASES TEORICAS

2.2.1 Factores relacionados a la eritrocitosis patológica de altura

2.2.1.1 Factores personales

edad

Los pobladores del Centro Poblado de Lunar de Oro, se encuentra conformada por diversos grupos atareos, los cuales está constituido por: población infantil, estos representan el 20% de jóvenes menores de 15 años, en cuanto a a las personas mayores de 16 a 45 años estos representan un 70%, en cuanto a la población adulta de 46 años a más, fue el 10%, según el recuento relacionado al sexo, en el estudio predomino los varones. Respecto al grado de instrucción el 34,5% tuvieron estudios primarios, las personas con educación secundaria fue un 53,3% y solo el 7% tuvieron una educación superior, las personas analfabetas representan el 5,2% (6).

Sexo

El mayor porcentaje de la población del centro poblado Lunar de Oro, es masculina llegando a un 70% de la población total, los cuales se quedan en el centro poblado o van llegando más personas por motivos de trabajo en la mina, el resto de la población es de sexo femenino.

Ocupación

Los pobladores del centro poblado, desarrollan actividades ligadas a la minera por lo que la población masculina trabaja dentro de las minas, y fuera de ellas procesando minerales, además de esas actividades los pobladores se dedican a actividades de comercio, restaurantes, cafeterías, hoteles, bares, entre otros las cuales son realizadas por ambos sexos, la población infantil se dedica al estudio ya que el centro poblado cuenta con una escuela privada y estatal, a su vez que cuenta con un colegio particular.

2.2.1.2 Factores geográficos y ambientales.

Según SENAMHI, las condiciones geográficas y medio ambientales, se caracteriza por un entorno frío de constantes lluvias y nevadas, con calor en algunas ocasiones que no superan los 20 grados centígrados, llegando a bajar la temperatura a menos 5 grados centígrados durante el invierno, entre los meses mayo y julio, no se cuenta con accesos adecuadamente asfaltados, convirtiendo en una zona agreste de difícil acceso y de difícil deambulaci3n (6).

La altitud geográfica en la que viven los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro se encuentra por encima de los 5000 MSNM, la cual torna un ambiente con condiciones frías a su vez con menor presión parcial de oxígeno a nivel de la localidad, lo cual dificulta la respiración. Manifestándose la patología de la eritrocitosis patología de altura de ciertos pobladores por efecto de la presión parcial

de oxígeno disminuida a grandes altitudes geográficas con prolongado tiempo de residencia a dicha altitud, lo cual influye en la salud, los cuales presentan síntomas comunes como: cefalea (dolor de cabeza), mareos, somnolencia, parestesias, entre otros. Estas condiciones ayudan a contrarrestar el riesgo de epidemias por la ausencia de vectores o insecto por el frío.

Tiempo de residencia a gran altitud geográfica

Los pobladores del centro poblado son una población migrante por el tema del trabajo, hay una población que reside permanentemente la cual representa un 50 % de la población total, un 20 % de la población reside en el centro poblado y viaja a otras situaciones en las cuales se queda algunos días, y un 30% de la población se encuentra en constante movimiento acudiendo al centro poblado netamente por trabajo por lo cual viajan constantemente, lo cual hace que su permanencia no es constante.

2.2.1.3 Factores inherentes a la salud enfermedades concomitantes

En el Centro Poblado Lunar de Oro, la población sufre de diversas patologías, entre ellas las ocasionadas por trabajo de la minería, como problemas respiratorios, neumonías, enfermedades pulmonares obstructivas, asma entre otros, otros problemas son los problemas endocrinológicos provocados por el mercurio, así como las dermatitis de contacto.

Sintomatología

Los síntomas que presentan los pobladores en su mayoría, son de tipo respiratorio, tanto por problemas ocasionados por la minería, pero con mayor importancia los problemas ocasionados por la altitud geográfica, la cual condiciona a un medio ambiente con poca presión parcial de oxígeno lo cual dificulta la difusión de oxígeno dentro de la célula sanguínea, provocando el aumento de hemoglobina para

contrarrestar dicho evento. Entre los síntomas presentes tenemos a causa de la poliglobulia, manifestándose con cefalea, cianosis, parestesias, entre otros síntomas.

Peso corporal: índice de masa corporal

La población del C. P. Lunar de Oro es una población con que tiene índice de masa corporal, elevado en un a gran parte, mayor de 25, también se tiene población con un índice de la masa corporal normal más en la población femenina, pero no en su totalidad. Esta condición de un peso elevado para la talla de la población condiciona a que se presente mayor sintomatología a la ya existente por la poliglobulia incluye con presencia de alto riesgo cardiovascular.

Cuadro 2. Índice de masa corporal

Bajo peso :	Menor a 18.5 kg/m ²
Peso normal :	Entre 18.5 y 24.9 kg/m ²
Sobre peso :	Entre 25 y 29.9 kg/m ²
Obesidad grado I :	Entre 30 y 34.5 kg/m ²
Obesidad grado II :	Entre 35 y 39.9 kg/m ²
Obesidad grado III:	Mayor a 40.0 kg/m ² .

Fuente: Cupe C. Asociación entre valor de hemoglobina y el desarrollo de síndrome metabólico en una población a gran altura en Espinar – Cuzco. 2018.

2.2.1.4 Parámetros hematimétricos serie roja

Hematíes

Los eritrocitos o hematíes representan el mayor número de células del aparato circulatorio, siendo su función principal el transporte de oxígeno hacia los tejidos

desde el corazón, y llevar CO_2 de los órganos hacia el corazón, la estructura de los hematíes es un: disco con forma bicóncava que mide aproximadamente 7.5 μm . respecto al grosor estos pueden tener una medida de 2.0 y en su parte menos ancha aproximadamente 1.0. tiene una forma peculiar con una superficie más grande que la otra incrementa su capacidad para el intercambio gaseoso (7).

La concentración normal de eritrocitos en el aparato circulatorio es de 5,5 ± 1 por 10 elevado a 12 por litro en la población masculina tiene una variación el cual se encuentra en 4,8 ± 1 po 10 a la 12 por litro en la población femenina (7)

Componente estructural del eritrocito membrana celular del eritrocito

La formación de la membrana del eritrocito está formada por lípidos en doble capa, el cual la mitad está compuesta de proteínas y un cuarenta por ciento de lípidos y el diez por ciento de carbohidratos. Se sabe que las proteínas en un gran porcentaje son transmembranales, el cualm se menciona la p. flucoforina A que también pueden presentar cantidades pequeñas de glucoforina de tipo BCD. También los canales de iones y de un transportador de p, de banda 3, el cual funcionan como transporte del Cl y también el bicarbonato estos actúan como fijador de la anquirina (7).

La vida de un eritrocito generalmente es de 120 días, el recorrido es de 100000 veces a nivel de sistema circulatorio.

El tiempo de vida media de los eritrocitos es de 120 días, y cada eritrocito recorre el sistema circulatorio completo cuando 100 000 veces, en este recorrido pueden pasar por capilares con un tamaño menor que el eritrocito, para esto el eritrocito sufre modificaciones en su forma sometiéndose a fuerzas que ayudan al deslizamiento, para todos estos procesos el eritrocito debe estar especializado de esa forma conservar su integridad (7).

Hemoglobina:

Es una proteína, la cual está formada por 4 cadenas poli peptídicas, de las están unidas al grupo HEM, si hablamos de un eritrocito este esta compuesto por la hemoglobina, el cual es una proteína que mide 68000 Da, la hemoglobina tiene 4 cadenas polipetidicas, que se unen al grupo HEM, el cual lleva el compuesto hierro en cada uno de sus enlaces covalentes, por dentro se encuentra una depresión hidrófoba, el saco HEM, este protegerá que el hierro se oxide y a su vez ayudara a la unión con el oxígeno. La proteína del eritrocito es la hemoglobina el cual es de color amarillo pálido, la fracción que libera CO₂ es la globina básicamente en lugares que tienen elevadas concentraciones de O₂ como en los pulmones el cual el O₂ tiende a unirse al Fe en el grupo HEM, cuando se unen a este grupo la hemoglobina generalmente se encuentra en relajado y la globina se encuentra menos presionada y pueden moverse libremente. El O₂ tiende a liberarse con facilidad, unaves liberado el O₂ el 2,3- difosfoglicerato ocupa su lugar, en este proceso la hemoglobina es conocida como desoxihemoglobina, lo cual reduce la movilidad de la globina, las regiones que se encuentran bajas de O₂, como por ejemplo en los tejidos, libera O₂ y se une con el CO₂. La oxihemoglobina se refiere al transporte de oxígeno a través de la hemoglobina, la carbaminohemoglobina se refiere a transporte de CO₂ a través de la hemoglobina, la hemoglobina puede unir el óxido nítrico el cual es un neurotransmisor que funciona como vasodilatador (8).

Hematocrito

El hematocrito se refiere a volumen de sangre, estos son los que representan el % de G.R. frente a la F. del plasma en sangre, los valores de hematocrito no siempre dependen de la cantidad de glóbulos rojos que circulan, también influye de alguna manera la forma y el tamaño las patologías más comunes del hematocrito es la

poliglobulia tanto primara como secundaria, la disminución de hematocrito puede producir anemia. Los valores referenciales de glóbulos rojos respecto a la F. plasmática es de 47% en los varones adultos, y el 42% en las mujeres (8).

Reticulocitos:

Si hablamos de los reticulocitos nos referimos básicamente a los hematíes que no están maduros que no presentan núcleo, estos aún se encuentran en las mitocondrias, ribosomas y en el sistema retículo endoplásmico, respecto al tamaño este es superior a un hematíe adulto, los reticulocitos maduran completamente a nivel de la sangre periférica, previo abandono de la medula ósea, generalmente se encuentra unas 24 horas, en la sangre periferia se encuentra entre 35000 reticulocitos y 75000/ul. Estos datos de vital importancia para el diagnóstico del tipo de anemia que puede tener un paciente. Los valores mencionados pueden ser tanto en varones como mujeres (8).

Los valores normales en la población femenina y masculina son de:

35.000 y 75.000/ul.

Índices corpusculares

Volumen corpuscular media (v.c.m):

El VCM se refiere al tamaño de los glóbulos rojos, el cual se calcula mediante los siguientes datos: el valor del hematocrito multiplicado por 10 y dividido entre la cantidad de hematíes (8).

Los valores normales del volumen corpuscular medio son de: 83 y 97 fentolitros (fl) en ambos sexos. El volumen corpuscular medio es de importancia para clasificar los diferentes tipos de anemia (8).

Hemoglobina corpuscular media (h.c.m):

Se refiere a la concentración de hemoglobina en un hematíe. La hemoglobina corpuscular media, baja nos indica la falta de hemoglobina por cada célula y se evidencia en la hipocromía en análisis de frotis sanguíneo periférico. Lo cual se puede evidenciar en la deficiencia de Fe y hemoglobinopatías.

Los valores normales de la HCM son de: 29 ± 2 pg, para el sexo masculino y femenino. A los hematíes con hemoglobina corpuscular media disminuida se les denominan hipo crómicas (lo cual se manifiesta en la anemia por carencia de hierro) (8).

Concentración de hemoglobina corpuscular media (c.h.c.m.)

La CHCM respecto a hematíe (tamaño). Los valores bajos generalmente son característicos de una anemia por deficiencia de Fe y cuando los valores son elevados representan signos de esferocitosis de G.R, esto nos sirve para calcular en que concentración se encuentra la hemoglobina, la formula a utilizar para hallar el CCMH es:

Hemoglobina expresada en gramos por decilitro por cien dividido por el porcentaje de hematocrito.

Los valores normales son: 34 ± 2 g/dl (8). Tanto en el sexo masculino y femenino.

Amplitud en la curva de distribución de los eritrocitos (a.d.e.):

Se refiere a las variaciones que pueden tener los hematíes respecto a su tamaño esto se manifiesta en un frotis de sangre P, generalmente en un grado de anisocitosis, Una amplitud de la curva de distribución de los eritrocitos aumentada puede observarse mediante la carencia de hierro y en personas con anemia que han transfundidos con paquetes globulares. La complejidad de determinar la masa

eritrocitaria se debe a que es poco disponible y compleja. en estos tiempos para diagnosticar una anemia básicamente se realiza con un dosaje de hemoglobina y también revisar diferentes parámetros de un hemograma (8).

2.2.1.5 Serie blanca

Leucocitos

Los leucocitos más conocidos como glóbulos blancos se clasifican en granulocitos y agranulocito. Para la determinación de la cantidad de glóbulos blancos se realiza un hemograma el cual los valores normales se encuentran de 6000 a 10000/ul, los valores referenciales se describen en el siguiente cuadro:

Neutrófilos:	55 – 65 %	3.000 – 5.000 /ul.
Linfocitos:	25 – 35%	1.500 – 4.000 /ul.
Monocitos:	4 – 8 %	100 – 500 / ul.
Eosinófilos:	0.5 – 4 %	30 – 350/ ul.
Basófilos:	0.5 – 1%	10 – 100 / ul.

Las células sanguíneas, leucocitos son los denominados glóbulos blancos que se clasifican en dos categorías principales: en tipos de granulocitos y agranulocitos (8).

El hemograma refleja la cifra total de leucocitos que normalmente oscila entre 6.000 y 10.000/ul. Y el porcentaje de cada tipo celular, la denomina fórmula leucocitaria normal y los valores normales, en población tanto femenina y masculina, son:

Neutrófilo	55 – 65 %	3.000 – 5.000 /ul.
Linfocitos:	25 – 35%	1.500 – 4.000 /ul.

Monocitos 4 – 8 % 100 – 500 / ul.

Eosinófilo 0.5 – 4 % 30 – 350/ ul.

Basófilos: 0.5 – 1% 10 – 100 / ul.

2.2.1.6 Plaquetas

Se refieren a células de la sangre que también se denominan trombocitos el cual son células pequeñas, tiene forma de disco y no presentan núcleo, el diámetro de las plaquetas se encuentra alrededor de 2 a 4 um, el cual para determinar este diámetro se realiza un frotis. Los valores referenciales varían entre 250mil a 200mil por milímetros cúbicos de sangre, el periodo de vida media es de 14 días y el promedio puede ser de 8 a 10. Los niveles incrementados se denomina trombocitosis, y los niveles inferiores se denomina trombocitopenia (8).

2.2.1.7 Hematopoyesis

Las células sanguíneas en los adultos se originan de la medula ósea, el cual parten de células madres como la hematopoyéticas y las pluripotenciales, las células madres dan origen a las células sanguíneas posterior a eso estas células se dividen y forman nuevamente las células madres, de la sangre, las células sanguíneas pluripotenciales sufren de un proceso de diferenciación a células progenitoras tanto de la serie mieloide y mieloide, estos últimos dan lugar a eritrocitos, granulocitos, monocitos, macrófagos, etc. Otra función es dar origen a los Linfocitos B,T y células NK (9).

La función de regulación se lleva a cabo en los nichos a nivel osteoblástico, y nicho endotelial, estos están formados por elementos celulares para interaccionar con las moléculas de adhesión y c. paracrinis, mediante moléculas la matriz de la célula, las células madre tienen que renovarse mediante la diferenciación es por eso la

importancia del mantenimiento del balance fisiológico, la adaptación frente a posibles agresiones genotóxicos, a su vez debe desarrollar mecanismos que puedan reparar posibles lesiones a nivel del ADN rápida y adecuada (10)

2.2.1.8 Anemia

La anemia es una patología la cual se define según la OMS como la insuficiente capacidad de los glóbulos rojos para el transporte de oxígeno el cual no cumplen los requerimientos necesarios para desarrollar procesos fisiológicos por el organismo, esto varía de acuerdo a los factores como la edad el sexo y condiciones naturales como la altura, En países desarrollados la incidencia de anemia es menor que en los subdesarrollados ya que en estas está cerca del 30% de su población. La relación de exámenes de hemoglobina se puede decir que es el parámetro de mayor importancia para la detección de anemia. si hablamos de valores normales en personas adultas puede ser de 13g/dl para varones y las mujeres tiene un valor de 12g/dl siempre en cuando no estén embarazadas, en cuanto a las mujeres gestantes los valores normales son de 11g/dl, en niños de 2 a 9 años los valores referenciales son de 11,5% (11).

Situaciones normales o denominados fisiológicas como la gestación o problemas a nivel patológico como el aumento de la viscosidad de la sangre, o la hidratación excesiva, la enfermedad cirrótica, las enfermedades renales, y aumento de la función del órgano esplénico, van de la mano con el volumen plasmático elevado. Es importante considerar los falsos positivos el cual tiene variación en el nivel de hemoglobina y hematocrito, pero no se afecta la oxigenación tisular esto puede deberse a ciertos grados de deshidratación, y grandes quemados de un porcentaje importante de superficie corporal (11).

Etiopatogenia

Las causas de la patología denominada anemia se debe a diversas causas como son: pérdidas sanguíneas, la escasa producción de hematíes, y un alto índice de hematíes destruidos, estos son los factores más importantes de la pérdida de sangre en países desarrollados (11).

Si disminuye la producción de hematíes puede llevar a una disminución hasta del 10% del valor basal semanalmente, para diferencias los diferentes tipos de anemia hipo proliferativa nos podemos basar en la morfología y también los parámetros de hematimetría (12).

Las causas de la patología denominada anemia se debe a diversas causas como son: pérdidas sanguíneas, falta de producción de los hematíes y por aumento en la destrucción de hematíes, siendo la pérdida de sangre el factor o la causa más frecuente en los países desarrollados (11).

El descenso considerable de la producción de hematíes con lleva una disminución de su valor basal en un 10% a la semana y una reticulocitopenia. Como más adelante veremos, la morfología y los parámetros de hematimetría ayudan a discriminar los diferentes tipos de anemias hipo proliferativas (12).

2.2.1.9 Policitemia vera

Es una patología a nivel de la sangre el cual se refiere a una neoplasia mielo proliferativa, a partir de una célula madre pluripotencial existe un aumento de la proliferación clonal, se presenta múltiples casos de JAJ2, el cual tiene la característica de aumentar los glóbulos rojos a su vez existe una elevación tanto a nivel de la hemoglobina como del hematocrito, no se conoce mucho de la etiología pero se puede decir que existe predisposición genética, así como la relación con la radiación ionizante y toxica. La P. vera inicia generalmente a los 60 años, según estudios existen casos de pacientes más jóvenes, pero en menor porcentaje,

anualmente se puede decir que de 100mil habitantes 3 y 6 personas pueden tener este tipo de policitemia, mucho influye la zona geográfica (10).

La evolución de esta enfermedad es lenta y se basa en tres estadios, inicialmente existe una fase pre-policitemia, fase del estado y una fase de aceleración o también conocida como terminal (12),

Patogenia de la policitemia vera

Estudios recientes indicaron que la policitemia vera es una neoplasia que tiene un origen clonal, gracias a la glucosa 6 fosfatasa, esta neoplasia puede afectar las células progenitoras hematopoyéticas (12).

El aumento de glóbulos rojos depende generalmente de la eritropoyesis el cual puede provocar aumentar la masa eritrocitaria, existe diferencias en cultivos in vitro y pacientes con policitemia vera el cual se ve la diferenciación eritroide. En la policitemia vera se ve que existe valores disminuidos. En este tiempo se conoce que el clon patológico se debe a la mutación V17F, el cual provoca una codificación de la Pro. JAK2 de los pacientes con PV y en un 50% (12)

2.2.1.10 Eritropoyetina

La eritropoyetina es una hormona producida por el sistema renal la cual tiene función de la eritropoyesis en respuesta a la disminución de oxígeno o también llamado hipoxia, las células del eritrocito tienen a aumentar las divisiones gracias a la eritropoyetina, el Fe es importante para la maduración de los hematíes y síntesis de hemoglobina, respecto a los reticulocitos estos se encuentran en un valor menor al 2% a nivel de la sangre (12).

La eritropoyesis y la cantidad de reticulocitos aumenta en una pérdida de sangre, la cantidad de reticulocitos es un factor en la actividad de la eritropoyesis, en una

policitemia aumenta la viscosidad de la sangre y el hematocrito, a su vez se ve la disminución de la presión de oxígeno y el aumento de la eritropoyetina circulante (12).

2.2.1.11 Factor inducible por la hipoxia-1 (hif-1)

El factor inducible está compuesto por 2 subunidades, la HIF-1a y HIF-1b el primero tiende a degradarse por hidroxilación y se destruye, cuando existe falta de oxígeno como en un caso de hipoxia, la HIF-1a no tiende a degradarse, por lo que se une al HIF.1b y da lugar al HIF-1 (12).

La eritropoyesis y el metabolismo de Fe se estimulan e incrementan la producción de glóbulos rojos y también de la hemoglobina, con este proceso se empieza a

La estimulación ocurre de los siguientes genes:

- ✓ Eritropoyetina (EPO). Eritropoyesis
- ✓ Transferrina. Transporte de Hierro
- ✓ Receptor de Transferrina. Absorción de Hierro
- ✓ Factor de Crecimiento del Endotelio Vascular (VEGF). Angiogénesis, formación de vasos sanguíneos
- ✓ . Producción de Ácido Nítrico
- ✓ La endotelina 1. Regulador del Tono vascular
- ✓ Insulin-like Growth Factor 2 (IGF-2).
- ✓ Las proteínas transportadoras 1 y 3 del Insulin Growth Factor (IGF)
- ✓ Transportador de Glucosa 1. Absorción de Glucosa
- ✓ Fosfofructoquinasa L y C. Glucólisis
- ✓ Lactato Deshidrogenasa A. Glucólisis
- ✓ Aldolasa A y C. Glucólisis

potencia el transporte de oxígeno de la sangre, estos procesos ayudan directamente al metabolismo aeróbico, ayudando a mejorar el consumo de oxígeno y también aumentando la resistencia aeróbica (12).

2.2.1.12 Hepcidina

En la actualidad se le conoce como HAMP, es una proteína que está codificada por un gen que se localiza en el cromosoma 19, su transducción da un origen a un péptido que contiene 84 AA, la forma C son de 20, 22 y 25 AA, la modulación de su síntesis está dada por el Fe del organismo, así como la inflamación y en procesos infecciosos, los niveles tienden a aumentar en la inflamación y disminuyen en la anemia ferropénica, hipoxia, la hemocromatosis es una deficiencia. Actualmente hace algunos años se dio el valor en la homeostasia de Fe, ya que están asociados a procesos inflamatorios tanto la hepcidina como la anemia, la disponibilidad del Fe, es un factor que interviene en la acción de la eritropoyetina, diferentes estudios indican la presencia de citocinas que tiene un efecto inhibitorio que está directamente relacionado con la eritropoyesis, un ejemplo claro es la presencia de la necrosis tumoral, el cual al momento de liberarse durante el proceso de sepsis, pancreatitis y otros, van hacer que empiece a descender la producción de EPO, la disminución de disponibilidad de Fe, está mediado por la inflamación como la sepsis, se describió anteriormente que la inhibición de la ferroportina es causada por la HEPC (12).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. *Eritrocitosis patológica de altura*

“Se considera como la manifestación de tipo hematológico del mal crónico de montaña, presente en individuos que viven a más de 2 500 metros sobre el nivel del mar” (13).

2.3.1.1. Etiología o causa de la eritrocitosis patológica de altura

La enfermedad de eritrocitosis patológica de altura es la consecuencia de una adaptación inadecuada y en proceso concerniente a nivel genético, a grandes altitudes geográficas demás de 2 500 metros sobre el nivel de mar, donde las células pluripotenciales hematopoyéticos del organismo a nivel la medula ósea presenta un aumento a la sensibilidad a la eritropoyetina y se traduce en un incremento de la eritropoyesis y con disminución de la apoptosis en la line eritroide (13).

2.3.1.2. Factores influyen en desarrollar la patología de eritrocitosis patológica de altura

Vivir en altitudes geográficas superiores a 2 600 metros sobre el nivel del mar.

Carencia de proceso de adaptación óptima Personas que viven a grandes altitudes pero que nacieron en altitudes menores, cercanos a nivel del mar.

Antecedentes familiares con residencia a grandes y menores altitudes geográficas.

2.3.1.3. Incidencia de la eritrocitosis patológica de altura

La incidencia de esta enfermedad de altura en las regiones altoandinas varía a diversos factores de los cuales podemos mencionar; al tipo de población, ocupación, lugar de residencia, tiempo de residencia en la altura. En algunas ciudades como la paz y el alto en Bolivia ubicadas a una altitud de 3 600 y 4 000 metros sobre el nivel del mar tiene una incidencia del diez por ciento de sus habitantes, en contraste los datos de la incidencia a nivel mundial de policitemia vera que es de uno por cada cien mil pobladores (13).

2.3.1.4. Manifestaciones clínicas de la eritrocitosis patológica de altura:

Esta enfermedad presenta algunos signos y síntomas, similares a la eritrocitosis secundaria y a la policitemia vera, las cuales se detallan a continuación.

- La sintomatología relacionada a la hiperviscosidad sanguínea, como son: Cefalea, disnea, parestesia, tinnitus, hipersomnias, disminución de la agudeza visual, mialgia, afección del estado de conciencia (13).
- Los signos que se relacionan con el incremento de la masa de eritrocitos son: Fascies pletórica, hiperemia (13).
- El signo principal en referencia a la disminución de saturación de oxígeno: Tenemos a la Cianosis periférica.
- El signo relacionado en relación a la hipovolemia, tenemos: la Ingurgitación venosa y el edema (13).

2.3.1.5. Manifestaciones laboratoriales: eritrocitosis patología de altura

Elevación de hemoglobina y hematocrito, en los cuales los niveles de corte son distintos según la población en estudio, edad, raza, género, lugar de residencia (altitud), tiempo de residencia entre otros; en la ciudad de la paz y el alto en Bolivia consideran niveles con valores normales entre 14 a 17 gramos por decilitro de hemoglobina para las mujeres y de 15 a 18 para los individuos de sexo masculino; y valores superiores 18 g/dl en la población femenina y 19 gr/dl en el hombre sugieren posibilidad diagnóstica de eritrocitosis patológica de altura. Incremento ligero en los niveles de lactato deshidrogenasa, Incremento ligero en los niveles de bilirrubina indirecta, y ácido úrico incrementado (13).

2.3.1.6 Tratamiento de la eritrocitosis patológica de altura

El tratamiento de la eritrocitosis patológica de altura se debe proceder con la realización en dos fases, las cuales son:

Primera fase: La cual consiste en la realización de flebotomía con el objetivo de reducir los síntomas de la población que padece esa patología. Se puede realizar semanal hasta alcanza valores de hemoglobina menores a 18 g/dl en varones y < de 17 g/dl en mujeres (13).

Pautas de la flebotomía.

- El procedimiento se realiza en la zona del pliegue de la vena del codo con un equipo y bolsa de transfusión sanguínea (13).
- La flebotomía de 450 ml. sin reposición, se realizará en: pacientes menores de 60 años, pacientes hemodinámicamente estables, paciente que padecen de hipertensión arterial sistémica (13).
- La Flebotomía de 250 ml. sin reposición, se realizará en: pacientes de edad 60 a 75 años, hemodinámicamente estables, pacientes con hipertensión arterial sistémica (13).
- La Flebotomía de 100 ml, sin reposición, se realizará: En pacientes mayores a 75 años, pacientes hemodinámicamente inestable, en pacientes con condiciones de hipotensión arterial (13).

Segunda fase: En la cual se instaura el tratamiento con medicamentos de tipo farmacológico con la finalidad de mantener el cuadro clínico estable y tratar de evitar las recaídas. Se indica que el tratamiento debe realizarse inmediatamente, luego del proceso de flebotomía con una duración mínima de un año con tratamiento farmacológico: Recomendándose como el fármaco de elección la Atorvastatina a dosis de 20 mg. vía oral todos los días, a horas nueve de la noche;

y en pacientes mayores de 60 años a una dosis de 10 mg. vía oral por día. A su vez se considera el fármaco ácido acetilsalicílico a dosis de 100mg por día vía oral. Luego se procederá a reevaluar la continuidad y necesidad del tratamiento según los resultados encontrados (13).

2.3.1.7. Complicaciones de las eritrocitosis patológicas

Las enfermedades que pueden producirse en personas con eritrocitosis patológica de altura son las siguientes: Las trombosis (eventos trombóticos), la hipertensión arterial sistémica, la hipertensión arterial pulmonar, las hemorragias relacionadas con la hipertensión arterial, la insuficiencia cardíaca, entre otros "(14).

2.3.1.8. Evaluación diagnóstica de la eritrocitosis patológica de altura

- Niveles normales de eritropoyetina en sangre.
- Descarte de una enfermedad cónica que tenga el paciente.
- Descarte de obesidad o síndrome metabólico.
- Descarte de cardiopatías.
- Identificación de colonias BFU – E autónomas.

2.3.1.9. Clasificación de la eritrocitosis patológica de altura

Esta patología lo podemos clasificar en subtipos de la siguiente manera.

Eritrocitosis patológica de altura primaria:

se caracteriza por presentar los valores de eritropoyetina en sangre disminuida o normal según sea la presentación.

Esta a su vez las podremos clasificar en los siguientes subtipos en:

Adquiridas: policitemia vera, eritrocitosis patológica de altura. "Congénitas: eritrocitosis por mutaciones del Epo-r, eritrocitosis de Chuvash, deficiencia de 2,3 BPG mutasa" (13).



Eritrocitosis patológica de altura secundaria:

Este tipo de eritrocitosis se caracteriza por el aumento de los niveles de eritropoyetina sérica, estas a su vez las podemos clasificar en: Adquiridas: secundarias a EPOC, secundarias a obesidad y síndrome metabólico, síndrome de apnea obstructiva del sueño, eritrocitosis por cardiopatía adquirida, tabaquismo, neoplasias secretoras de eritropoyetina. Congénitas: cardiopatías congénitas, estenosis de la arterial renal" (13).



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es un estudio prospectivo, analítico - descriptivo, correlacional, no experimental.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

La población en estudio de investigación fueron los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, la cual tiene un promedio de 14,114 pobladores según el instituto nacional de estadística e informática, los cuales provienen de diferentes lugares de la región. Y la población que radica perennemente en el lugar es de aproximadamente de 5,000 habitantes aproximadamente.

3.2.2. Muestra

La muestra fue de 200 pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, la elección de la muestra fue por el método de muestro no probabilístico intencional, donde se priorizó a la población que reside permanentemente a gran altitud y desee ser

participe en la presente investigación, para brindar información y toma de muestra sanguínea.

Criterios de inclusión

- Habitantes que residan en el centro poblado Lunar De Oro.
- Habitantes que no tengan problemas de retraso mental, y trastornos mentales.
- Habitantes que acepten colaborar con la investigación desinteresadamente.
- Habitantes que no tengan enfermedades terminales intratables.

Criterios de exclusión

- Habitantes que no residan en centro poblado de la Lunar de Oro.
- Habitantes que tengan problemas y/o trastornos mentales.
- Habitantes que no deseen cooperar con la presente investigación.
- Habitantes que no deseen firmar el consentimiento informado para extracción de muestras sanguíneas y ser parte de la investigación.
- Habitantes con enfermedades terminales, incurable como neoplasias, VIH y otros.

3.3. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

- Equipo vacutainer, con agujas para extracción de muestra sanguínea,
- Tubos de ensayo al vacío, con anticoagulantes.
- Tubos de ensayo sin anticoagulantes para el transporte de muestras.
- Ligadura para extracción de muestras sanguíneas.

- Algodón estéril.
- Reactivos para el procesamiento de muestras sanguíneas.
- Guantes de diversas medidas estériles.
- Medios de transporte de muestras sanguíneas, contenedores térmicos.
- Alcohol medicinal.
- Tensiómetro digital y clásico.
- Equipo pulsioxímetro digital.
- Termómetro frontal laser.
- Estetoscopio médico lidman
- Equipos diversos como: Reloj, cronómetro, material de escritorio y otros.

Método: Hipotético deductivo

El estudio ha descrito la relación de altitud geográfica con los valores de hemoglobina en los pobladores, y analítico; porque se analizará muestras sanguíneas para determinar los valores de hemoglobina y hematocrito, a su vez de determinar la sintomatología clínica que presentan estos pobladores según el nivel de hemoglobina, en cuanto al diseño de la investigación será de tipo transversal, el muestreo será realizado con la técnica de muestreo por conveniencia aleatoria simple, con:

- a) Encuesta de evaluación del estado de salud.
- b) Encuesta individual sobre antecedentes.
- c) Ficha de Evaluación individual de los valores hematimétricos y de las constantes vitales.

3.4. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE DATOS

Técnica: Análisis documental y encuestas.

Instrumento: Ficha de recolección de datos y cuestionarios.

Para la evaluación del estado de salud: Se utilizó como instrumento con una ficha de recolección de datos, con adaptación de una Historia clínica especial, en base a las probables patologías que se puedan hallar.

Para la encuesta individual, para recabar información como antecedentes, tiempo de residencia, ocupación, edad, sexo, hábitos nocivos, enfermedades concomitantes, factores de riesgo, entre otros. Se ha utilizado como instrumentos los cuestionarios.

Para la determinación de los valores hematimétricos de muestras biológicas de sangre de la población en estudio, se determinó mediante técnica laboratorial, la cual utiliza para el análisis la técnica de espectrofotometría de absorción atómica. Y la recolección y evaluación de datos se realizó mediante unas fichas de evaluación personal.

Instrumentos utilizados

- Fichas individuales de recolección de datos personales y antecedentes.
- Encuestas y cuestionarios, individuales de recolección de datos clínicos.
- Fichas de apuntes de datos de los valores hematimétricos encontrados.

- Consentimiento informado para realizar el proyecto firmado por el poblador en estudio, y padres en caso de estudiantes.
- Informe de Resultados laboratoriales.

Tratamiento estadístico:

El tratamiento estadístico se realizó mediante análisis de tabla de frecuencias absolutas, frecuencias porcentuales, promedios porcentuales. Y la para determinar la asociación entre las variables se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado.

Validación y confiabilidad de datos

Validación por juicio de expertos; Confiabilidad mediante alfa de Cronbach.

Contrastación de hipótesis

Aplicación de prueba estadística inferencial, las pruebas estadísticas que se utilizaron pruebas de estadística descriptiva y pruebas de contrastación con la prueba estadística de Chi cuadrado.

Plan de tabulación

Se utilizaron cuadros numéricos de tabulación de doble entrada.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Tabla 1.

Edad y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.

EDAD	HEMOGLOBINA ELEVADA			HEMOGLOBINA NORMAL			TOTAL		
	Hb > DE 18 gr%			Hb < DE 18 gr%			PROMEDIO		
	Hb.	No	%	Hb.	No	%	Hb.	No	%
18 – 29 AÑOS	20.1 gr	65	91.55	16.8 gr	6	8.45	19.82 gr	71	100.00
									35.50
30 – 59 AÑOS	21.0 gr	105	84.00	16.6 GR	20	16.00	20.3 gr	125	100.00
									62.50
> 60 AÑOS	20.7 gr	4	100.00		0	0.00	20.7 gr	4	100.00
									2.00
TOTAL:	20.67gr	174	87.00	16.65gr	26	13.00	20.16gr	200	100.00

Nota. Ficha de recolección de datos aplicado a pobladores de lunar de oro.

$\chi^2_{cal} =$

6,911

N. Sig. =

0,032

$\chi^2_{tab} =$

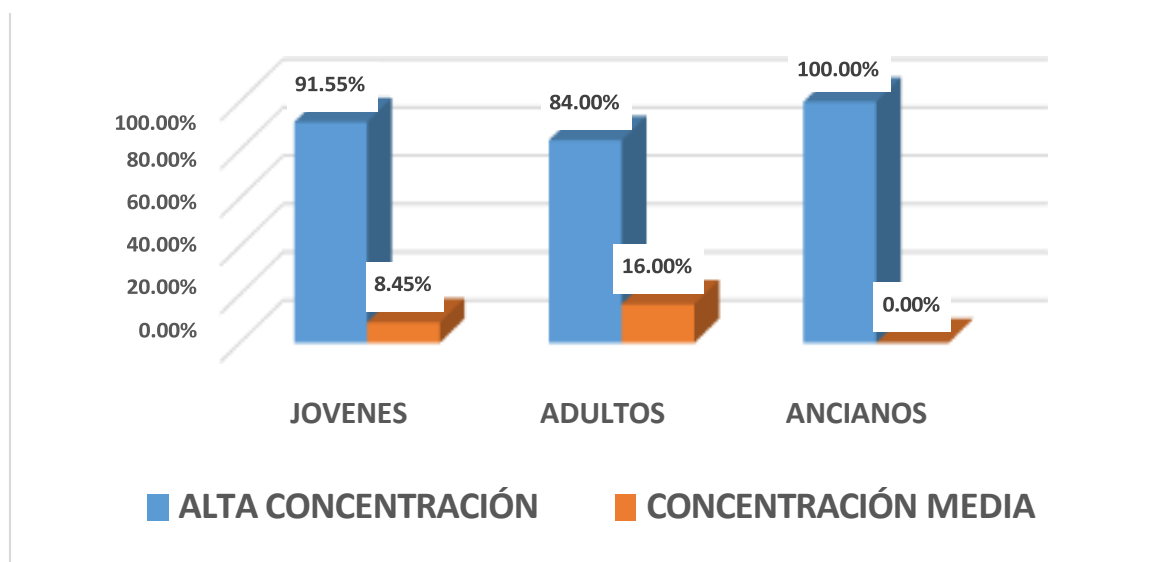
5,991

G/ =

2

Figura 1.

Edad y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.



Fuente: Tabla N° 1

En esta tabla se trata de encontrar y demostrar la relación existente entre el grupo etario del poblador del Centro Poblado de Lunar de Oro, y los valores promedio de la concentración de hemoglobina sanguínea, determinada en cada uno de los habitantes de este centro poblado ubicado a 5,000 m.s.n.m.

Habiéndose evaluado y entrevistado a un total de 200 pobladores, se ha encontrado que: el 35% de ellos pertenecen al grupo de los jóvenes, es decir, que son menores de 30 años; el 62.50% son adultos (con edades entre 30 a 60 años); y solo el 2% fueron catalogados como ancianos, por ser mayores de 60 años.

Al relacionar su edad cronológica con la concentración de hemoglobina encontrada en cada uno de ellos, se ha visto que: de los 71 jóvenes evaluados, el 91.55% tuvo una concentración media de hemoglobina de 20.1 gr%; mientras que solo el 8.45% tuvo una concentración media de hemoglobina de 16.8 gr%. Además, se ha visto que: de los 125 adultos examinados, el 84.0% tuvo una concentración media de

hemoglobina de 21.0 gr%; mientras que solo el 16% tuvo una concentración media de hemoglobina de 16.6 gr%.

Asimismo, se ha visto que: de los 4 adultos examinados, el 100% tuvo una concentración media de hemoglobina de 20.7 gr%.

Estos resultados nos demuestran que independientemente de la edad del poblador del Centro Poblado de Lunar de Oro, el cual está ubicado por encima de los 5,000 m.s.n.m. la gran mayoría de ellos presenta dosajes de hemoglobina superiores a los 18 gr%, es decir, presentan poliglobulia o policitemia de altura.

En la tabla 1, se presenta la relación entre el grupo etario y la concentración de hemoglobina en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro ($n = 200$). Los resultados muestran que el 61,0% de los participantes corresponde al grupo de adultos, quienes presentan, en su mayoría, niveles elevados de hemoglobina (21,0 g/dL), mientras que los jóvenes y ancianos representan el 35,5% y 3,5%, respectivamente. Dado que χ^2 calculado (6,911) $>$ χ^2 tabular (5,991) y el p-valor = 0,032 $<$ 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1). Esto indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el grupo etario y la concentración de hemoglobina en los pobladores evaluados. Desde el aspecto fisiológico podríamos señalar que la edad influye en la respuesta eritropoyética frente a la hipoxia crónica, observándose mayores niveles de hemoglobina en adultos, quienes están expuestos por mayor tiempo a condiciones laborales y ambientales características de la gran altitud, en comparación con los jóvenes y ancianos.

Tabla 2.

Sexo biológico y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.

SEXO BIOLÓGICO:	HEMOGLOBINA ELEVADA			HEMOGLOBINA NORMAL			TOTAL		
	Hb > DE 18 gr%			Hb < DE 18 gr%			PROMEDIO		
	Hb.	No	%	Hb.	No	%	Hb.	No	%
MASCULINO	20.82 gr	165	86.39	16.64 gr	26	13.61	20.2 gr	191	100.00
									95.50
FEMENINO	18.33 gr	9	100.00	0	0	0.00	18.33 gr	9	100.00
									4.50
TOTAL:	20.67gr	174	87.00	16.65gr	26	13.00	20.16gr	200	100.00

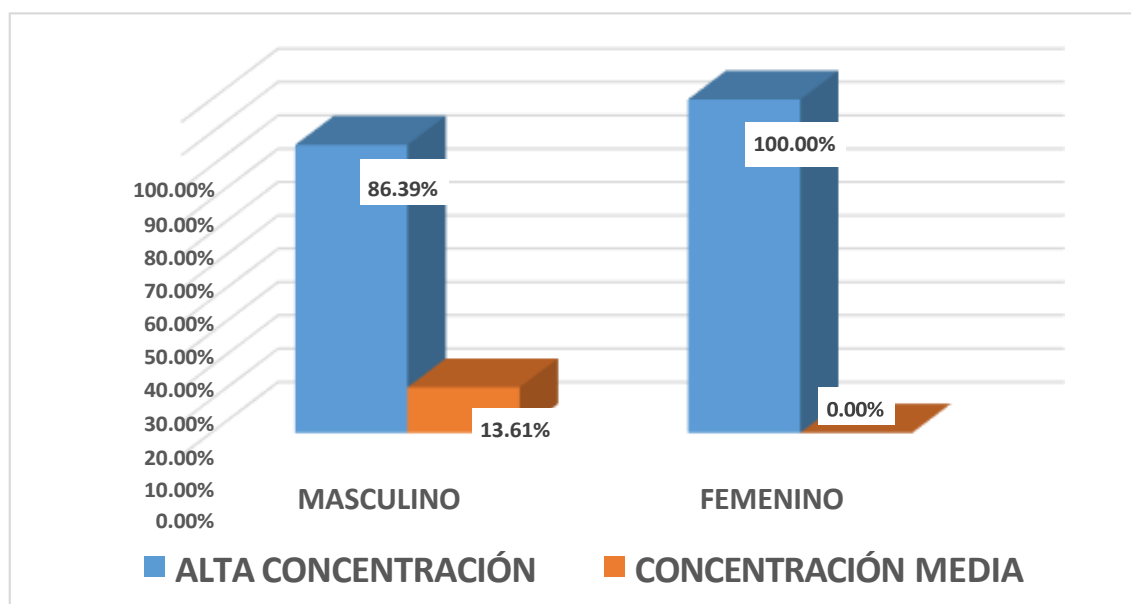
Nota. Ficha de recolección de datos aplicado a pobladores de lunar de oro.

$$X^2_{ca} = 6,867 \quad N. Sig. = 0,009$$

$$X^2_{tab} = 3,841 \quad Gl = 1$$

Figura 2.

Sexo biológico y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.



Fuente: Tabla 2

En esta tabla se trata de encontrar la relación existente entre el grupo etario del poblador del Centro Poblado de Lunar de Oro, y los valores promedio de la concentración de hemoglobina sanguínea, determinada en cada uno de los habitantes de este centro poblado ubicado a 5,000 m.s.n.m.

Habiéndose evaluado y entrevistado a un total de 200 pobladores, se ha encontrado que: el 95.50% de ellos pertenecen al grupo masculino u hombres; y solo el 4.50% fueron mujeres.

Al relacionar su sexo biológico con la concentración de hemoglobina encontrada en cada uno de ellos, se ha visto que: de los 191 hombres evaluados, el 86.39% tuvo una concentración media de hemoglobina de 20.82 gr%; mientras que solo el 13.61% tuvo una concentración media de hemoglobina de 16.64 gr%.

Además, se ha visto que: de las 9 mujeres examinadas, el 100% tuvo una concentración media de hemoglobina de 18.33 gr%; no existiendo ninguna que tenga valores hemoglobínicos inferiores a los 18 gr%.

Estos resultados nos demuestran que independientemente del sexo del poblador del Centro Poblado de Lunar de Oro, el cual está ubicado por encima de los 5,000 m.s.n.m. la gran mayoría de ellos presenta dosajes de hemoglobina superiores a los 18 gr%, es decir, presentan poliglobulia o policitemia de altura.

La tabla 2, muestra la relación entre el sexo biológico y la concentración de hemoglobina en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro ($n = 200$). Se observa que el 93,0% de los participantes son de sexo masculino, de los cuales el 82,5% presenta niveles altos de hemoglobina (20,6 g/dL). En contraste, el grupo femenino representa el 7,0% de la población, con un 4,5% que evidencia concentraciones elevadas de hemoglobina (21,3 g/dL) y un 2,5 % con valores medios.



Dado que χ^2 calculado (6,867) > χ^2 tabular (3,841) y el p-valor = 0,009 < 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1). Por lo tanto, existe una relación estadísticamente significativa entre el sexo biológico y la concentración de hemoglobina en los pobladores evaluados. Desde el punto de vista fisiológico, este hallazgo se explica porque los varones suelen presentar valores de hemoglobina más altos debido a una mayor masa muscular, niveles elevados de testosterona que estimula la eritropoyesis y una mayor exposición laboral a ambientes hipobáricos y actividades de esfuerzo físico intenso, como la minería.

En cambio, las mujeres presentan valores menores de hemoglobina por diferencias hormonales y pérdidas menstruales periódicas, factores que modulan la respuesta eritropoyética ante la hipoxia crónica.

Tabla 3.

Ocupación principal y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.

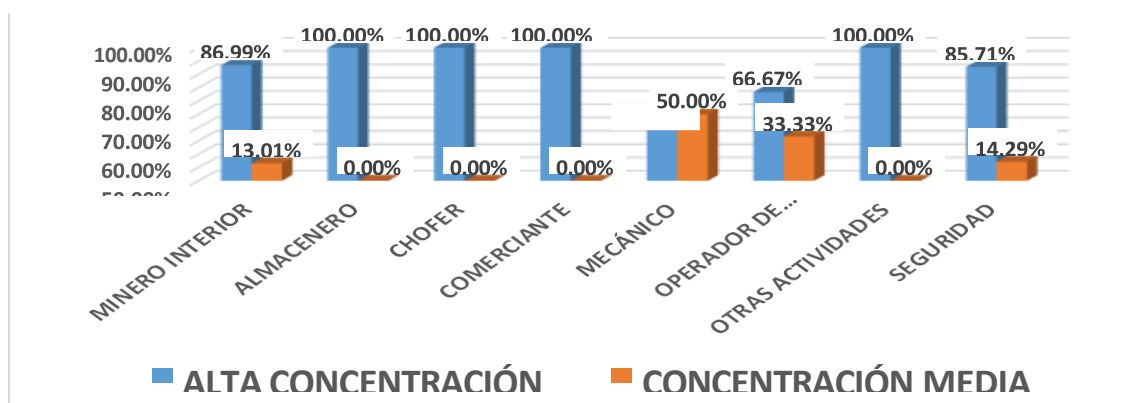
OCUPACIÓN PRINCIPAL:	HEMOGLOBINA ELEVADA			HEMOGLOBINA NORMAL			TOTAL		
	Hb. > DE 18 gr%	No.	%	Hb. < DE 18 gr%	No.	%	PROMEDIO	No.	%
MINERO INTERIOR	20.65gr	127	86.99	16.88gr	19	13.01	20.2gr	146	100.00
ALMACENERO	18.7gr	3	100.00		0	0.00	18.7gr	3	100.00
CHOFER	23.5gr	3	100.00		0	0.00%	23.5gr	3	100.00
COMERCIANTE	21.0gr	9	100.00		0	0.00%	21.0gr	9	100.00
MECÁNICO	22.9gr	2	50.00	15.4gr	2	50.00%	19.2gr	4	100.00
OPERADOR DE MAQUINARIA	21.15gr	4	66.67	17.0gr	2	33.33%	19.8gr	6	100.00
OTRAS ACTIVIDADES	18.9gr	8	100.00		0	0.00%	18.9gr	8	100.00
SEGURIDAD	21.06gr	18	85.71	15.7gr	3	14.29%	20.3gr	21	100.00
TOTAL:	20.67gr	174	87.00	16.65gr	26	13.00	20.16gr	200	100.00

Nota. Ficha de recolección de datos aplicado a pobladores de lunar de oro.

$$\begin{aligned}
 \chi^2_{cal} &= 21,267 & N. Sig. &= 0,003 \\
 \chi^2_{tab} &= 18,475 & Gl &= 7
 \end{aligned}$$

Figura 3.

Ocupación principal y su influencia en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.



Fuente: Tabla N° 3



En esta tabla se trata de encontrar la relación existente entre la ocupación principal del poblador del Centro Poblado Lunar de Oro, y los valores promedio de la concentración de hemoglobina sanguínea, determinada en cada uno de los habitantes de este centro poblado ubicado a 5,000 m.s.n.m.

Habiéndose evaluado y entrevistado a un total de 200 pobladores, se ha encontrado que: el 730% de ellos se dedican principalmente a trabajar como mineros en el interior del túnel; el 1.5% trabajan como almaceneros de la mina, otro 1.5% labora como chofer, el 4.5% se desempeñan en labores de comercio, el 2% son mecánicos, el 3% son operadores de maquinaria pesada, el 10.50% trabajan como miembros de la seguridad, y el 4% se encargan de otras labores relacionadas a las operaciones mineras.

Al relacionar su ocupación principal, con la concentración de hemoglobina encontrada en cada uno de ellos, se ha visto que: de los 146 trabajadores en el interior de la mina, el 86.99% tuvo una concentración media de hemoglobina de 20.65 gr%; mientras que el 13.01% tuvo una concentración media de hemoglobina de 16.88 gr%.

Además, se ha visto que: los 3 pobladores que trabajan como almaceneros, el 100% tuvo una concentración media de hemoglobina de 18.7 gr%.

De igual modo los 3 choferes, tuvieron una concentración media de hemoglobina de 23.5 gr%.

Asimismo, se ha encontrado que: los 9 comerciantes, tuvieron una concentración media de hemoglobina de 21.0 gr%.

Además, se ha encontrado que: de los 4 que trabajan como mecánicos, el 50% tuvo una concentración media de hemoglobina de 22.9 gr%; y el otro 50% tuvo una hemoglobina de 15.4 gr%.

Asimismo, se ha encontrado que: de los 6 que trabajan como operadores de maquinaria pesada, el 66.67% tuvo una concentración media de hemoglobina de 21.15 gr%; y el 33.33% tuvo una hemoglobina promedio de 17.0 gr%.

También, se ha observado que: de los 21 pobladores que trabajan como miembros de seguridad y vigilancia, el 85.71% tuvo una concentración media de hemoglobina de 21.06 gr%; y el 14.29% tuvo una hemoglobina promedio de 15.7 gr%.

Finalmente, se ha determinado que: de los 8 pobladores que desarrollan otras actividades relacionadas a la actividad minera, el 100% tuvo una concentración media de hemoglobina de 18.9 gr%.

Estos resultados nos demuestran que independientemente del tipo de desempeño laboral, el poblador del Centro Poblado de Lunar de Oro, el cual está ubicado por encima de los 5,000 m.s.n.m. la inmensa mayoría de ellos, presentan dosajes de hemoglobina superiores a los 18 gr%, es decir, presentan altísima incidencia y prevalencia de poliglobulia o policitemia de altura.

La tabla 3, presenta la relación entre la ocupación y la concentración de hemoglobina en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro ($n = 200$). Se observa que la mayoría pertenece al grupo de mineros de interior, que representan el 70,5% del total, con una hemoglobina media de 20,5 g/dL, de los cuales el 63,5% presenta concentraciones altas de hemoglobina. En menor proporción se encuentran los trabajadores de seguridad (10,5%), comerciantes (4,5%) y operadores de máquinas (3,0%).



Al comparar ambos valores, se observa que χ^2 calculado (21,267) > χ^2 tabular (18,475) y que el p-valor = 0,003 < 0,05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), concluyéndose que existe una relación estadísticamente significativa entre la ocupación y la concentración de hemoglobina en los pobladores evaluados.

Así mismo podemos señalar que las actividades laborales intensas y de exposición prolongada a ambientes hipobáricos, como ocurre en los mineros de interior, favorecen una mayor respuesta eritropoyética compensatoria ante la hipoxia crónica. Este fenómeno incrementa la producción de eritrocitos y eleva los niveles de hemoglobina.

Tabla 4.

Tiempo de residencia y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.

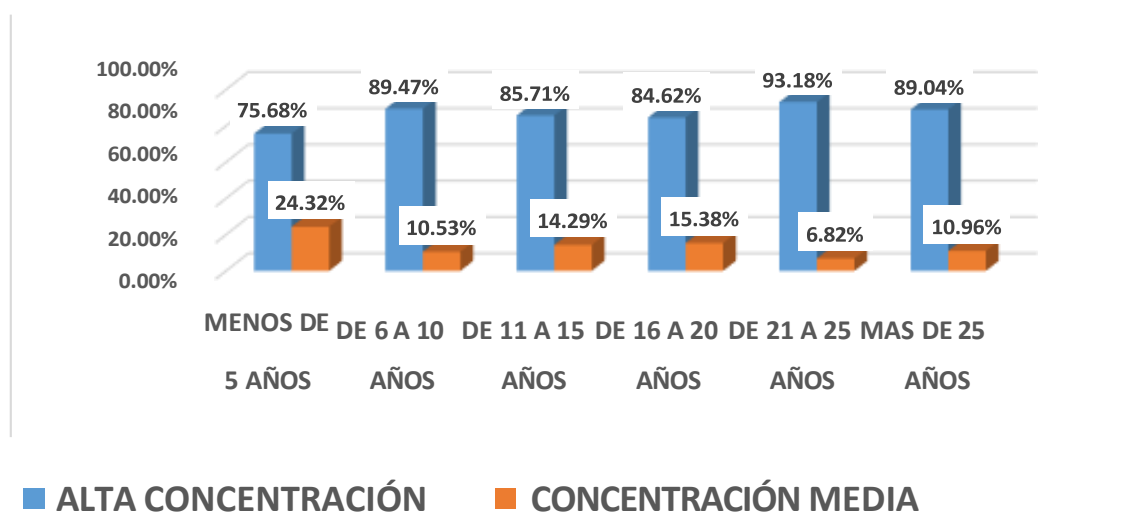
TIEMPO DE RESIDENCIA POBLADORES	HEMOGLOBINA ELEVADA			HEMOGLOBINA NORMAL			TOTAL		
	Hb > DE 18 gr%			Hb < DE 18 gr%					
	Hb.	No	%	Hb.	No	%			
Hb.	No		%						
MENOS DE 5 AÑOS	19.9gr	28	75.68	16.7gr	9	24.32	19.55gr	37	100.00
DE 6 A 10 AÑOS	20.3gr	17	89.47	17.7gr	2	10.53	20.03gr	19	100.00
DE 11 A 15 AÑOS	21.3gr	12	85.71	16.8gr	2	14.29	20.66gr	14	100.00
DE 16 A 20 AÑOS	21.6gr	11	84.62	16.3gr	2	15.38	20.79gr	13	100.00
DE 21 A 25 AÑOS	22.36gr	41	93.18	17.2gr	3	6.82	22.36gr	44	100.00
MAS DE 25 AÑOS	21.18gr	65	89.04	16.23gr	8	10.96	20.43gr	73	100.00
TOTAL:	20.67gr	174	87.00	16.65gr	26	13.00	20.16gr	200	100.00

Nota. Ficha de recolección de datos aplicado a pobladores de lunar de oro.

$\chi^2_{cal} =$	13,765	$N. Sig. =$	0,017
$\chi^2_{tab} =$	11,070	$Gf =$	5

Figura 4.

Tiempo de residencia y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.



Fuente: Tabla N° 4

En esta tabla se trata de encontrar la relación existente entre el tiempo de residencia en el Centro Poblado de Lunar de Oro, y los valores promedio de la concentración de hemoglobina sanguínea, determinada en cada uno de los habitantes de este centro poblado ubicado a 5,000 m.s.n.m.

Habiéndose evaluado y entrevistado a un total de 200 pobladores, se ha encontrado que: el 18.50% de ellos radican en este centro poblado por menos de 5 años; el 9.50% lo hace por un espacio de 6 a 10 años, el 7% vive allí por 11 a 15 años, el 6.50% radica allí entre 16 a 20 años, el 22% lo hace por un espacio de 21 a 25 años y el 36.59% restante, vive en este centro poblado por un tiempo mayor a 25 años.

Al relacionar su tiempo de residencia en altura de 5,000 m.s.n.m. con la concentración de hemoglobina encontrada en cada uno de ellos, se ha visto que: de los 37 pobladores de menos de 5 años, evaluados, el 75.68% tuvo una concentración media de hemoglobina de 19.9 gr%; mientras que el 24.32% tuvo una concentración media de hemoglobina de 16.7 gr%.

Además, se ha visto que: de los 19 que viven allí entre 6 a 10 años, el 89.47% tuvo una concentración media de hemoglobina de 20.3 gr%; y solo el 10.53% restante tuvo una hemoglobina de 17.7 gr%.

También, se ha visto que: de los 14 que viven allí entre 11 a 15 años, el 85.71% tuvo una concentración media de hemoglobina de 21.3 gr%; y solo el 14.29% restante tuvo una hemoglobina de 16.8 gr%.

Asimismo, se ha encontrado que: de los 13 que viven allí entre 16 a 20 años, el 84.62% tuvo una concentración media de hemoglobina de 21.6 gr%; y solo el 15.38% restante tuvo una hemoglobina de 16.3 gr%. Además, se ha encontrado que: de los 44 que viven allí entre 21 a 25 años, el 93.18% tuvo una concentración

media de hemoglobina de 22.36 gr%; y solo el 6.82% restante tuvo una hemoglobina de 17.2 gr%.

Finalmente, se ha determinado que: de los 73 pobladores que viven allí por más de 25 años, el 89.04% tuvo una concentración media de hemoglobina de 21.18 gr%; y solo el 10.96% restante tuvo una hemoglobina promedio de 16.23 gr%. Estos resultados nos demuestran que independientemente del tiempo de residencia en el Centro Poblado de Lunar de Oro, el cual está ubicado por encima de los 5,000 m.s.n.m. la gran mayoría de ellos, es decir, que de cada 10 pobladores 8 o 9 presentan dosajes de hemoglobina superiores a los 18 gr%, es decir, presentan altísima incidencia y prevalencia de poliglobulia o policitemia de altura.

La tabla 4, muestra la relación entre el tiempo de residencia a gran altitud y la concentración de hemoglobina en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro ($n = 200$). Se observa que el 36,5% de los habitantes tiene más de 25 años de residencia, con una concentración promedio de hemoglobina de 21,0 g/dL, mientras que el 21,0 % reside entre 21 y 25 años, con una hemoglobina media de 20,4 g/dL. En contraste, los participantes con menos de 5 años de residencia presentan valores menores de hemoglobina (19,7 g/dL).

Al comparar los valores, se observa que χ^2 calculado (13,765) $>$ χ^2 tabular (11,070) y el p -valor = 0,017 $<$ 0,05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), concluyéndose que existe una relación estadísticamente significativa entre el tiempo de residencia a gran altitud y la concentración de hemoglobina en los pobladores del estudio.

Desde el punto de vista fisiológico, este hallazgo se explica por la adaptación progresiva del organismo a la hipoxia crónica. La exposición prolongada a baja presión de oxígeno estimula la eritropoyesis compensatoria, mediada por el

aumento de eritropoyetina (EPO) y la activación de los factores inducibles por hipoxia (HIF-1 α y HIF-2 α), que incrementan la producción de glóbulos rojos y, en consecuencia, elevan los niveles de hemoglobina. Por ello, los pobladores con mayor tiempo de residencia muestran una respuesta hematológica más marcada, característica de la eritrocitosis adaptativa y, en algunos casos, patológica propia de los habitantes de gran altitud.

Tabla 5.

Enfermedades concomitantes y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.

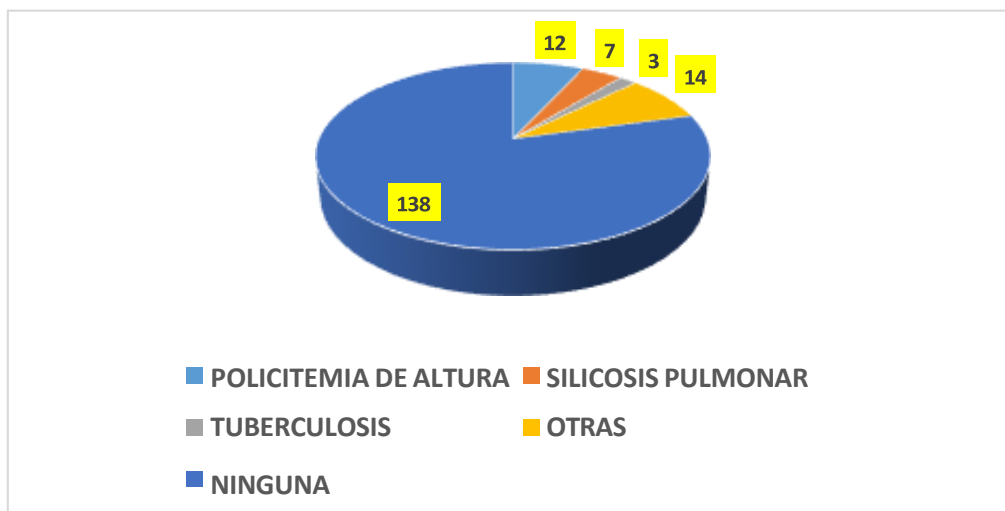
ENFERMEDADES CONCOMITANTES:	HEMOGLOBINA ELEVADA			HEMOGLOBINA NORMAL			TOTAL		
	Hb > DE 18 gr%			Hb < DE 18 gr%			PROMEDIO		
	Hb.	No.	%	Hb.	No.	%	Hb.	No.	%
POLICITEMIA	23.2gr	12	100.00		0	0.00%	23.2 gr	12	100.00
									6.00
SILICOSIS									
PULMONAR	21.6gr	7	100.00		0	0.00%	21.6gr	7	100.00
									3.50
TUBERCULOSIS	22.1gr	3	100.00		0	0.00%	22.1gr	3	100.00
									1.50
OTRAS	21.2gr	14	100.00		0	0.00%	21.2gr	14	100.00
									7.00
NINGUNA	20.3gr	138	84.15	16.65gr	26	15.85	19.7gr	164	100.00
									82.00
TOTAL:	20.67gr	174	87.00	16.65gr	26	13.00	20.16gr	200	100.00

Nota. Ficha de recolección de datos aplicado a pobladores de lunar de oro.

$\chi^2_{cal} =$	12,413	$N. Sig. =$	0,015
$\chi^2_{tab} =$	9,488	$Gl =$	4

Figura 5 a.

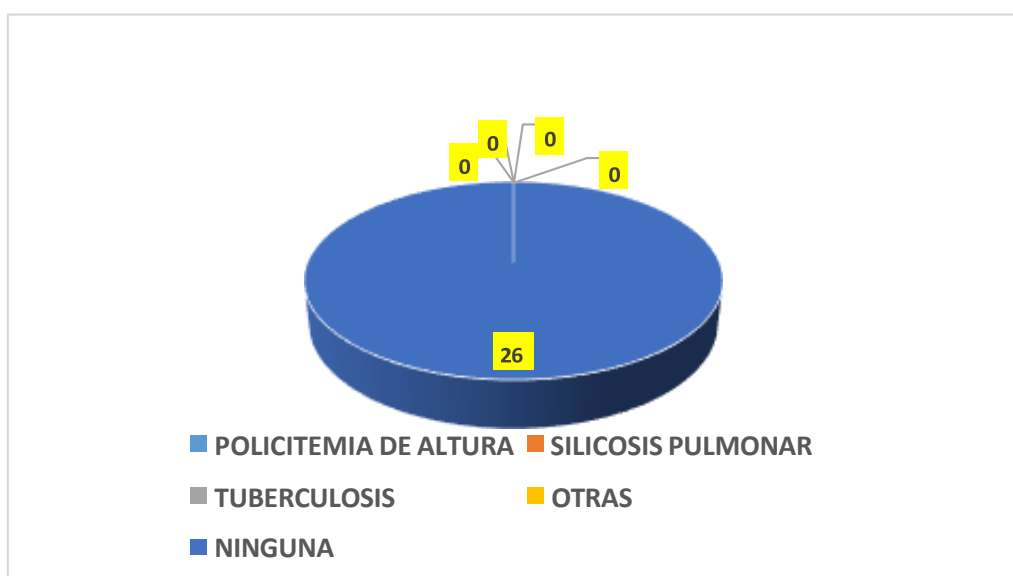
Enfermedades concomitantes y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.



Fuente: Tabla N° 5

Figura 5 b.

Ocupación principal y su influencia, en la concentración media de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.



Fuente: Tabla N° 5

En esta tabla se trata de encontrar y demostrar la relación existente entre las enfermedades concomitantes o presentes en el poblador del Centro Poblado de

Lunar de Oro, y los valores promedio de la concentración de hemoglobina sanguínea, determinada en cada uno de los habitantes de este centro poblado ubicado a 5,000 m.s.n.m.

Habiéndose evaluado y entrevistado a un total de 200 pobladores, se ha encontrado que: el 82% de ellos no presentaba ninguna enfermedad de importancia o relevancia, el 6.00% dijo ser portador de Policitemia de altura, el 3.5% indicó haber sido diagnosticado de Silicosis Pulmonar, el 1.5% dijo ser portador de Tuberculosis, mientras que un 7% manifestó ser portador de otras enfermedades, como: artritis, insuficiencia respiratoria crónica, hipertensión arterial.

Asimismo, se ha encontrado que en el 87% de los pobladores se han encontrado valores promedio de hemoglobina extremadamente altos, que superan largamente los 20gr% de hemoglobina; mientras que en el 13% de ellos se encontraron valores inferiores a los 18gr% de hemoglobina.

Al relacionar la presencia de enfermedades concomitantes y los valores promedio de hemoglobina, se ha encontrado que los portadores de policitemia de altura mostraron tener valores muy altos, con un promedio global de 23.2gr% de hemoglobina en sangre. Los pacientes portadores de TBC pulmonar, muestran un valor promedio de 22.1gr%. Los portadores de Silicosis pulmonar, tuvieron hemoglobina promedio de 21.6gr%. Mientras que los pobladores aparentemente sanos, tuvieron una hemoglobina promedio de 19.7gr% de hemoglobina circulante. Esto nos demuestra claramente, que los pobladores que sufren de enfermedades caracterizadas por insuficiencia respiratoria crónica, son los que muestran mayores valores de hemoglobina circulante, es decir, que son portadores de poliglobulia secundaria o policitemia de altura.

La tabla muestra la relación entre las enfermedades concomitantes y la concentración de hemoglobina en los 200 pobladores evaluados del Centro Poblado Lunar de Oro, ubicado a más de 5,000 m.s.n.m. Se observa que la mayoría de los participantes (76.0%) no presentaba enfermedades asociadas, mientras que un 9,0% refirió diagnóstico de policitemia de altura, un 4.5% padecía silicosis pulmonar, un 2,5 % tuberculosis, y un 8,0% otras afecciones crónicas.

En cuanto a los valores hematológicos, los pobladores con silicosis pulmonar y tuberculosis presentaron las mayores concentraciones promedio de hemoglobina (21,6 g/dL y 22,4 g/dL, respectivamente), seguidos por los pacientes con otras comorbilidades (21,0 g/dL) y policitemia de altura (20,4 g/dL). En contraste, aquellos sin enfermedades concomitantes mostraron una concentración promedio ligeramente menor (20,5 g/dL). Dado que χ^2 calculado (12,413) > χ^2 tabular (9,488) y el p-valor = 0,015 < 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1). En consecuencia, se concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre las enfermedades concomitantes y la concentración de hemoglobina en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro.

Desde el punto de vista fisiopatológico, estos resultados sugieren que la presencia de enfermedades respiratorias crónicas (como la silicosis o la tuberculosis) induce una hipoxia tisular sostenida, lo que estimula la eritropoyesis compensatoria mediante el aumento de eritropoyetina (EPO). Esta respuesta adaptativa incrementa la producción de eritrocitos y, por ende, la concentración de hemoglobina, contribuyendo a cuadros de eritrocitosis secundaria o poliglobulia de altura. Así, las comorbilidades crónicas actúan como factores predisponentes que exacerbaban la adaptación fisiológica normal a la altitud extrema.

Tabla 6.

Índice de masa corporal y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.

INDICE DE MASA CORPORAL:	HEMOGLOBINA ELEVADA			DE HEMOGLOBINA NORMAL			TOTAL		
	Hb > DE 18 gr%			Hb < DE 18 gr%			PROMEDIO		
	Hb.	No.	%	Hb.	No.	%	Hb.	No.	%
NORMAL:	20.7 gr	101	81.45	16.8gr	23	18.55	20.0gr	124	100.00
SOBREPESO:	20.2gr	48	94.12	15.7gr	3	5.88	19.9gr	51	100.00
OBESIDAD I:	22.3gr	18	100.00		0	0.00	22.1gr	18	100.00
OBESIDAD II:	19.8gr	7	100.00		0	0.00	21.2gr	7	100.00
TOTAL:	20.67gr	174	87.00	16.65gr	26	13.00	20.16gr	200	100.00

Nota. Ficha de recolección de datos aplicado a pobladores de lunar de oro.

$$\begin{array}{lcl}
 X^2_{cal} = & 9.395 & N. Sig. = 0.024 \\
 X^2_{tab} = & 7.815 & Gl = 3
 \end{array}$$

Figura 6 a.

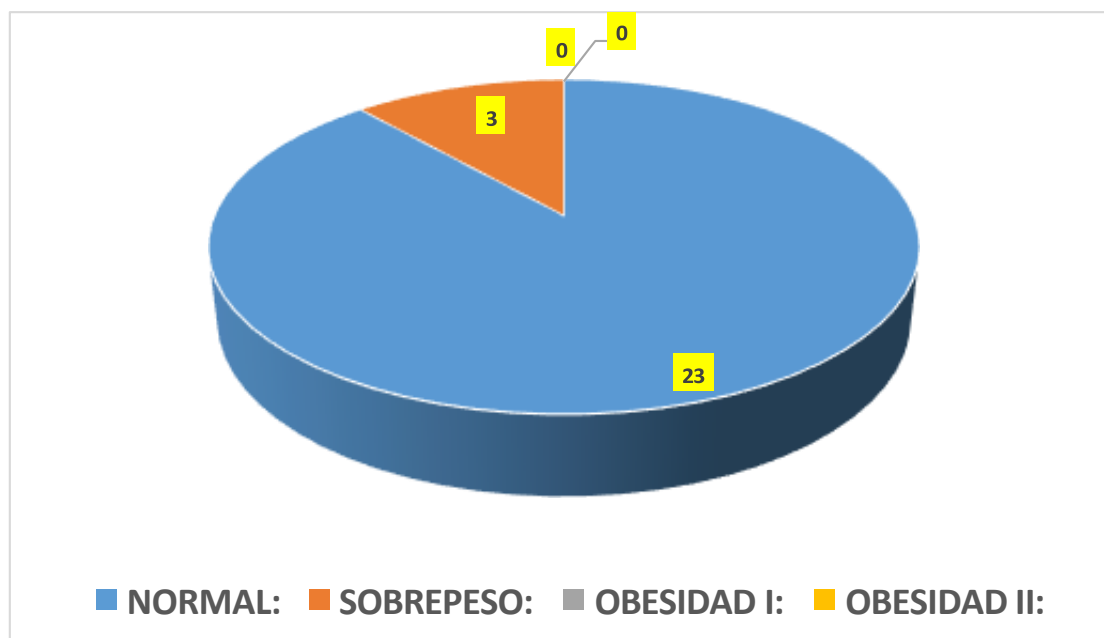
Índice de masa corporal y su influencia, en la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.



Fuente: tabla N° 6

Figura 6 b.

Índice de masa corporal y su influencia, en la concentración media de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.



Fuente: tabla N° 6

En esta tabla se trata de encontrar y demostrar la relación existente entre el Índice de Masa Corporal perteneciente al poblador del Centro Poblado de Lunar de Oro, y los valores promedio de la concentración de hemoglobina sanguínea, determinada en cada uno de los habitantes de este centro poblado ubicado a 5,000 m.s.n.m. Habiéndose evaluado a 200 pobladores, se ha encontrado que: el 62% de ellos muestra un IMC normal, es decir (IMC: 18.5 a 24.9); el 25.5% mostró un IMC de sobre peso (IMC: 25 a 29.9); en el 9% se encontró un IMC de obesidad I, (IMC: 30 a 34.9) y en el 3.5% se obtuvo un IMCD de obesidad II, (IMC: 35 a 39.9).

Asimismo, se ha encontrado que en el 87% de los pobladores se han encontrado valores promedio de hemoglobina extremadamente altos, que superan los 20gr% de hemoglobina; mientras que en el 13% de ellos se encontraron valores inferiores a los 18gr% de hemoglobina.

Al relacionar el estado nutricional del poblador con los valores promedio de su hemoglobina sanguínea, se ha encontrado que: de los 124 pobladores con estado nutricional normal, en el 81.45% el valor promedio de hemoglobina fue 20.7gr%, mientras que en el 18.55% restante el valor promedio de la hemoglobina fue solo 16.8gr%.

De los 51 pobladores que tuvieron sobre peso, en el 94.12.45% el valor promedio de hemoglobina fue 20.2gr%, mientras que en el 5.58% restante el valor promedio de la hemoglobina fue solo 15.7gr%.

De 18 pobladores con obesidad I, en el 100% el valor promedio de hemoglobina circulante fue 22.3gr%.

De 7 pobladores con obesidad II, en el 100% el valor promedio de la hemoglobina fue solo 19.8gr%.

Esto nos demuestra claramente, que son los pobladores que presentan obesidad y sobre peso, los que tienden a presentar mayores valores promedio para la hemoglobina sanguínea.

La tabla 6, analiza la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la concentración de hemoglobina en los 200 pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, ubicado a más de 5,000 m.s.n.m. Se observa que la mayoría de los habitantes presentan un IMC normal (62,0%), seguido por el grupo con sobrepeso (25,5%), obesidad tipo I (9,0%) y obesidad tipo II (3,5%).

En cuanto a los valores hematológicos, la concentración promedio de hemoglobina fue mayor en los grupos con sobrepeso y obesidad, alcanzando valores de 20,7 g/dL y 20,9 g/dL, respectivamente, frente a los 19,9 g/dL observados en el grupo



con IMC normal. Esto sugiere una tendencia creciente de la hemoglobina conforme aumenta el índice de masa corporal.

Dado que χ^2 calculado (9,395) > χ^2 tabular (7,815) y el p-valor = 0,024 < 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1). Por lo tanto, se concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y la concentración de hemoglobina en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro. Desde una apreciación fisiológica, este resultado podría explicarse porque el aumento de la masa corporal eleva la demanda metabólica de oxígeno y reduce la eficiencia de intercambio gaseoso, generando una hipoxia tisular relativa. En respuesta, el organismo estimula la eritropoyesis compensatoria mediante la secreción de eritropoyetina (EPO), incrementando el número de eritrocitos y la concentración de hemoglobina. En conjunto con la hipoxia crónica de gran altitud, estos factores contribuyen al desarrollo de eritrocitosis secundaria, reflejando una adaptación fisiológica intensificada al ambiente hipóxico.

Tabla 7.

Síntomas y signos manifiestos por los pobladores, y su relación con la concentración alta de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.

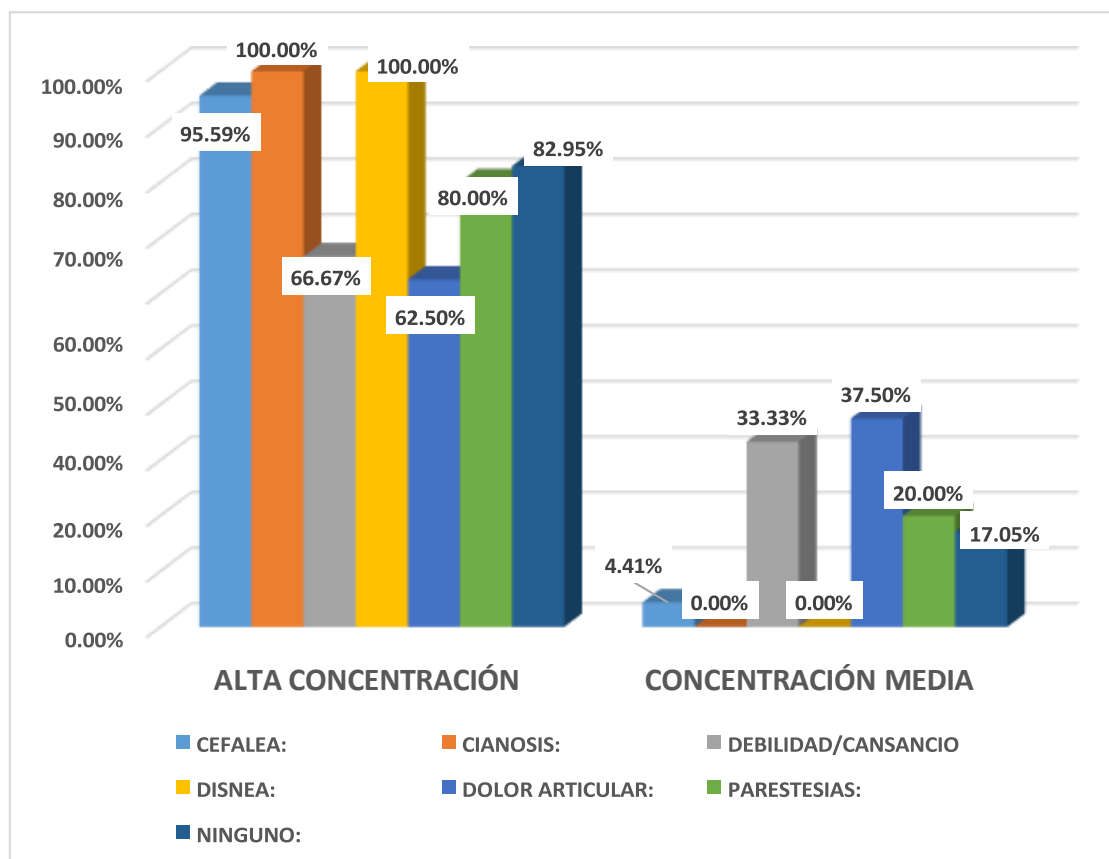
SINTOMAS Y SIGNOS:	HEMOGLOBINA ELEVADA			HEMOGLOBINA NORMAL			TOTAL		
	Hb > DE 18 gr%			Hb < DE 18 gr%			PROMEDIO		
	Hb.	No.	%	Hb.	No.	%	Hb.	No.	%
CEFALEA:	21.24 gr	65	95.59	16.3 gr	3	4.41	21.02 gr	68	100.00
									34.00
CIANOSIS:	23.37gr	9	100.00		0	0.00	23.37gr	9	100.00
									4.50
DEBILIDAD/CANSANCIO	20.85gr	4	66.67	15.4gr	2	33.33	19.03gr	6	100.00
									3.00
DISNEA:	22.07gr	6	100.00		0	0.00	22.07gr	6	100.00
									3.00
DOLOR ARTICULAR:	19.86gr	5	62.50	14.9gr	3	37.50	18.0gr	8	100.00
									4.00
PARESTESIAS:	21.69gr	12	80.00	18.0gr	3	20.00	20.95gr	15	100.00
									7.50
NINGUNO:	19.57gr	73	82.95	17.06gr	15	17.05	19.14gr	88	100.00
									44.00
TOTAL:	20.67gr	174	87.00	16.65gr	26	13.00	20.16gr	200	100.00

Nota. Ficha de recolección de datos aplicado a pobladores de lunar de oro.

$$\begin{array}{ll}
 X^2_{cal} = & 15,038 \\
 X^2_{tab} = & 14,449
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{ll}
 N. Sig. = & 0,025 \\
 Gl = & 6
 \end{array}$$

Figura 7.

Síntomas y signos manifiestos por los pobladores, y su relación con la concentración alta de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.



Fuente: Tabla N° 7

En esta tabla se trata de encontrar y demostrar la relación existente entre los valores promedio de la concentración de hemoglobina sanguínea, determinada en cada uno de los habitantes de este centro poblado ubicado a 5,000 m.s.n.m. y los síntomas y signos evidenciados en ellos mismos.

Habiéndose evaluado a 200 pobladores, se ha encontrado que: el 34% de ellos refirió presentar cefalea persistente, en el 4.5% se encontró cianosis; en el 3% se encontró disnea; otro 3% refirió presentar sensación de debilidad y cansancio;

el 4% de pobladores se quejaba de dolores articulares; el 7.50% de presentar sensación de parestesias y hormigueos; mientras que solo el 44% de pobladores no se quejaba de ninguna molestia.

Al relacionar el valor promedio de hemoglobina encontrado y los síntomas y signos evidenciados, se ha encontrado que: de 64 pobladores que se quejaban de cefalea persistente, en el 95.59% se encontró un valor de hemoglobina de

21.24gr%; mientras que en el 4.41% restante el valor promedio de la hemoglobina fue de 16.3gr%.

De 9 pobladores que mostraron tener cianosis, en el 100% el valor promedio de hemoglobina fue 23.37gr%.

De los 6 pobladores que tuvieron disnea, en el 100% el valor promedio de hemoglobina fue 22.07gr%.

De los 6 pobladores que refirieron presentar sensación de debilidad y cansancio, en el 66.67% se encontró una hemoglobina promedio de 20.85gr%, mientras que en el 33.33% restante el valor promedio de la hemoglobina fue solo 15.4gr%.

De 8 pobladores con dolores articulares, en el 62.5% el valor promedio de hemoglobina circulante fue 19.86gr%; mientras que en el 37.5% restante la hemoglobina promedio fue de solo 14.9gr%.

De 15 pobladores con sensación de parestesias y hormigueos distales, en el 80% el valor promedio de hemoglobina circulante fue 21.69gr%; mientras que en el 20% restante la hemoglobina promedio fue de solo 18gr%.

De 88 pobladores que aparentemente no tenían molestias, en el 82.95% el valor promedio de hemoglobina circulante fue 19.57gr%; mientras que en el 17.05% restante la hemoglobina promedio fue de solo 17.06gr%. Esto nos demuestra

claramente, que son los pobladores que presentan signos y síntomas de insuficiencia respiratoria, los que tienden a presentar mayores valores promedio para la hemoglobina sanguínea.

En esta tabla 7, se analiza la relación entre la sintomatología clínica y la concentración de hemoglobina en los 200 pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, situado a 5 000 metros sobre el nivel del mar. Los resultados evidencian que los síntomas más frecuentes fueron la cefalea persistente (34,0%), seguida de parestesias (7,5%), dolor articular (4,0%), cianosis (4,5%), disnea (3,0%) y debilidad o cansancio (3,0%); mientras que un 44.0% de los participantes no reportó síntomas significativos.

En cuanto a los valores de hemoglobina, se observó que los pobladores con cefalea, parestesias y dolor articular presentaron las concentraciones más elevadas, con promedios de 21,1 g/dL, 21,6 g/dL y 21,4 g/dL, respectivamente. Por otro lado, quienes no manifestaron síntomas presentaron valores ligeramente inferiores (20,0 g/dL).

Estos hallazgos sugieren que los síntomas reportados como cefalea, disnea, parestesias y cianosis se asocian con la hiperviscosidad sanguínea característica de la eritrocitosis patológica de altura. La elevación excesiva de la hemoglobina, como mecanismo compensatorio frente a la hipoxia crónica, puede alterar la oxigenación tisular y el flujo sanguíneo cerebral, generando manifestaciones clínicas compatibles con síndrome de Monge o mal de montaña crónico.

Tabla 8.

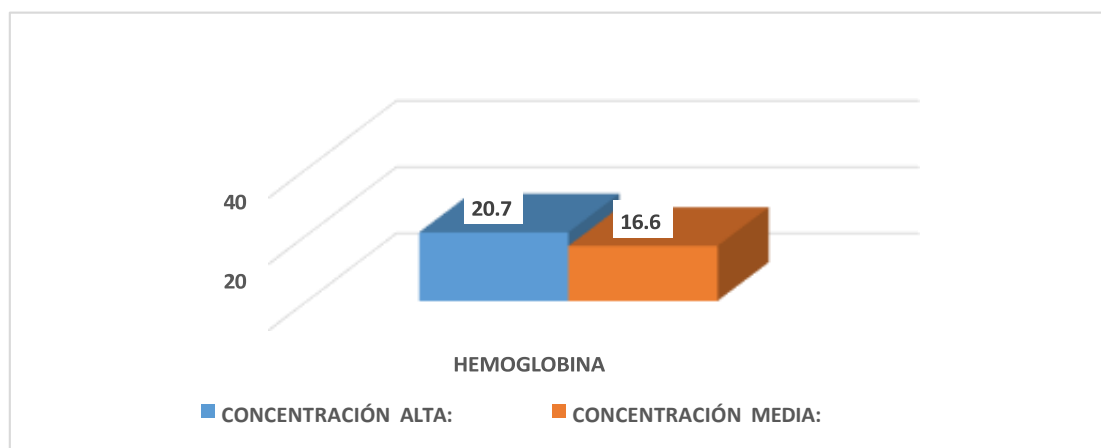
Valores hematimétricos, y su relación con la concentración de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar - 2022.

VALORES DE HEMATIMETRÍA:	HEMOGLOBINA ELEVADA			HEMOGLOBINA NORMAL			TOTAL		
	Hb > DE 18 gr%			Hb < DE 18 gr%			PROMEDIO		
	VALOR	No.	%	VALOR	No.	%	VALOR	No.	%
HEMOGLOBINA	20.7gr	174	87.00	16.6gr	26	13.00	20.2gr	200	100.00
HEMATOCRITO:	62	174	87.00	50	26	13.00	61	200	100.00
REC. ERITROCITOS:	6,456,550	174	87.00	5,305,385	26	13.00	6,306,550	200	100.00
REC. RETICULOCITOS:	0.66%	174	87.00	0.78%	26	13.00	0.68%	200	100.00
V. C. M.	95.73	174	87.00	93.84	26	13.00	95.49	200	100.00
Hb.C. M.	34.33	174	87.00	32.43	26	13.00	34.09	200	100.00
C.Hb. C.	36	174	87.00	34.53	26	13.00	35.8	200	100.00
REC. LEUCOCITOS:	6,360	174	87.00	6,784	26	13.00	6,412	200	100.00
REC. PLAQUETAS:	234,529	174	87.00	249,192	26	13.00	236,435	200	100.00
TOTAL:	20.67gr	174	87.00	16.65gr	26	13.00	20.16gr	200	100.00

FUENTE: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Figura 8 a.

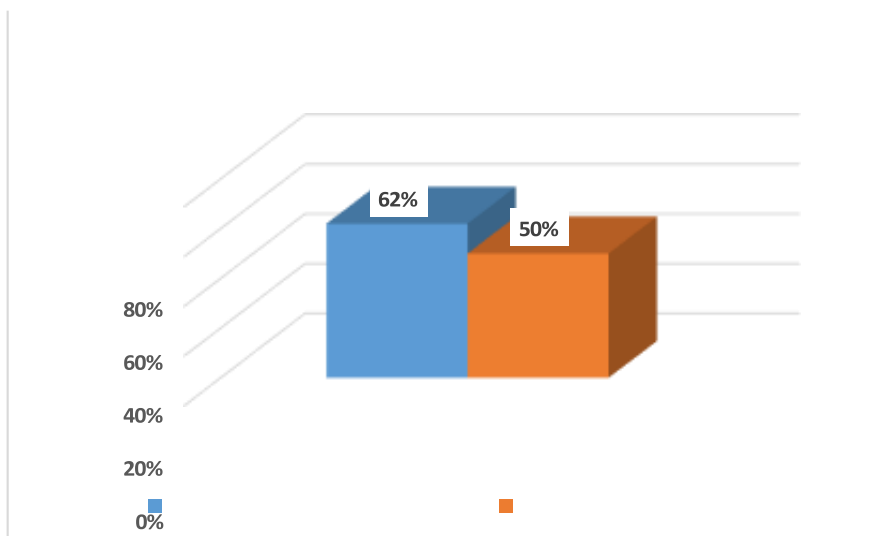
Valor promedio de hemoglobina de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.



Fuente: tabla N° 8

Figura 8 b.

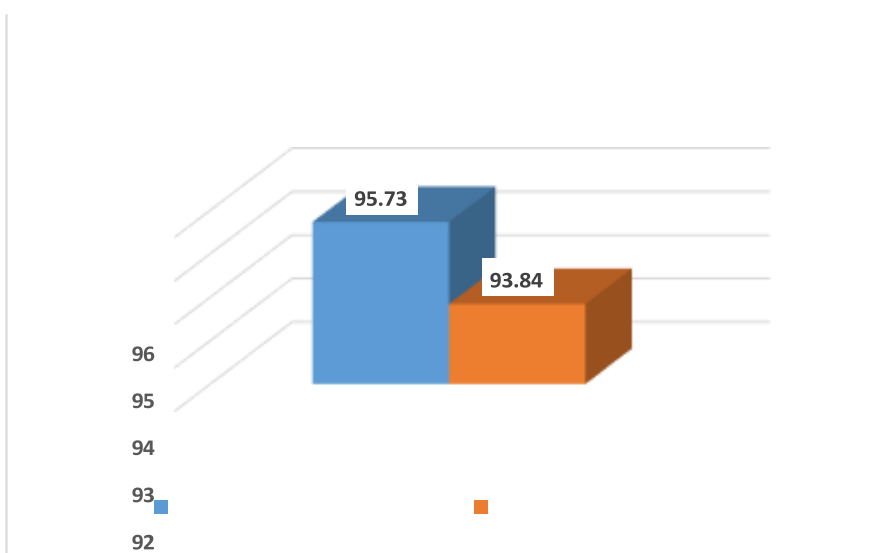
Valor promedio del hematocrito de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.



Fuente: Tabla N° 8

Figura 8 c.

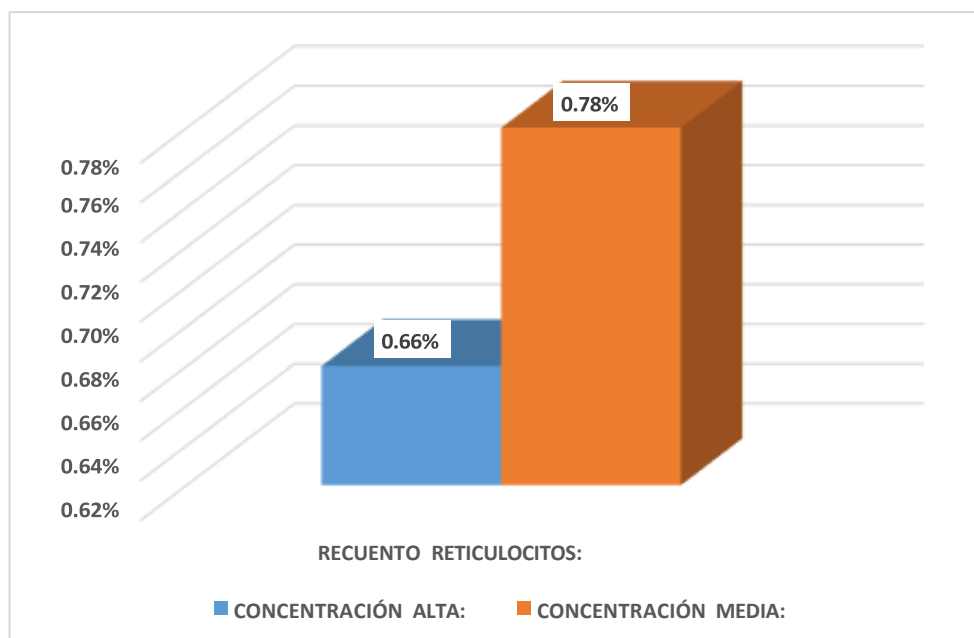
Valor promedio del volumen corpuscular medio de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.



Fuente: tabla N° 8

Figura 8 d

Promedio del recuento reticulocitos de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel de mar -2022.



Fuente: tabla 8

En esta tabla se trata de encontrar y demostrar la relación existente entre los valores promedio de la concentración de hemoglobina sanguínea, determinada en cada uno de los habitantes de este centro poblado ubicado a 5,000 m.s.n.m. y los valores promedio para el recuento celular sanguíneo y las constantes corpusculares encontradas en el laboratorio de hematología.

Habiéndose evaluado a 200 pobladores, se ha encontrado que: el 87% de ellos con hemoglobina muy superior a los 18gr%, en ellos, la hemoglobina promedio fue de 20.7gr%; el hematocrito: 62%; el recuento eritrocitario: 6'456,550/ul (por micro litro); el recuento de reticulocitos: 0.66%; el volumen corpuscular medio 95.73fl (fentolitros); la hemoglobina corpuscular media: 34.33pg (pico gramos); la concentración de hemoglobina corpuscular: 36gr%; el recuento de leucocitos:



6,360/ul (por micro litro); y el recuento plaquetario promedio: 234,529/ul (plaquetas por micro litro).

Asimismo, al evaluar a 26 pobladores, con hemoglobina inferior a los 18gr%, la hemoglobina promedio fue de 16.6gr%; el hematocrito: 50%; el recuento eritrocitario: 5'305,385/ul (micro litro); el recuento de reticulocitos: 0.78%; el volumen corpuscular medio: 93.84fl (fentolitros); la hemoglobina corpuscular media: 32.43pg (pico gramos); la concentración de hemoglobina corpuscular: 34.53gr%; el recuento de leucocitos: 6,784/ul (por micro litro); y el recuento plaquetario promedio: 249,192/ul (por micro litro). Esto nos demuestra claramente que cuando el valor de la hemoglobina es superior a los 18gr%, también el valor del hematocrito, el recuento de eritrocitos, el V.C.M. la Hb.C.M. y la C.Hb.C. (constantes corpusculares) también muestran valores elevados. Sin embargo, el recuento de reticulocitos, de leucocitos y plaquetas, no se ven alterados.

DISCUSIÓN

Se ha logrado conocer que resultados nos demuestran que independientemente del tiempo de residencia en el Centro Poblado de Lunar de Oro, el cual está ubicado por encima de los 5,000 m.s.n.m. la gran mayoría de ellos, es decir, que de cada 10 pobladores 8 o 9 presentan dosajes de hemoglobina superiores a los 18 gr%, es decir, presentan altísima incidencia y prevalencia de poliglobulia o eritrocitosis patológica de altura de altura.(tabla Nro. 4), la cual es debido a la por la repercusión de la elevada altitud geográfica, como se demuestra también en otros estudios como el de Gonzales y Guerra (5), en 1998 en estudios es dos tipos de poblaciones la minera y la no minera de cerro de Pasco a residen a 4,300 metros sobre el nivel del mar, con resultados de hemoglobina de 19.09 gr% para la población minera y la población no minera de 18.85%.

En este estudio se presenta claramente los elevados niveles de hemoglobina en la población en estudio (tabla 8), por efecto de la altitud geográfica como también se corrobora en estudios de Reynafarje, Villavicencio y Zúñiga (5), en la cual se postula que hay una mayor estimulación de la médula ósea por producción de hematíes por efecto de la hipoxia a causa de la baja presión parcial de oxígeno atmosférico, y el incremento de la velocidad de destrucción de eritrocitos en la altura (1). En el presente estudio el nivel promedio de hematocrito que se obtuvo a 5 400 m.s.n.m. fue de: 60.14% (tabla n°8), lo cual nos indica que hay un incremento en las formas celulares de serie roja en las muestras sanguíneas, ello en relación directa y proporcional según el incremento la altitud geográfica, ello contrastado también en la investigación de Gonzales 1997 revelando resultados de 61.61% de hematocrito a 4 340 m.s.n.m. en Cerro de Pasco, a su vez Gómez y Guerra en 1994 establece los niveles de hematocrito en 57.3% en la población minera y 58.7% en la población

no minera respectivamente a una altitud de 4 330 m.s.n.m. en Cerro de Pasco (1), pero no se evidencia aumentos de otras formas celulares hemáticas. El incremento de hemoglobina y hematocrito según el presente estudio revela que se ve favorecido también por el mayor tiempo de residencia en altura, como indica los resultados encontrados, que los residentes que tienen mayor tiempo de estadía en la mina con más de 25 años tienen los niveles de hemoglobina y hematocrito promedios más elevados de toda la población en estudio las cuales (tabla Nro. 3). Como también se indican en el estudio de L. Ruiz en Colquijirca en 1991 (5), que demuestra que los grados de eritrocitosis se hacen mayor en la población a partir de los 40 años con hematocrito de 63% en comparación de grupo de 15 a 24 años con valores de 56.2% o valga decir en pobladores que están más tiempo expuestos a una elevada altitud con respecto al mar (1).

En el presente estudio se evidencia que los niveles de volumen corpuscular medio promedio, hemoglobina corpuscular media de la población en estudio son mayores a los valores normales (tabla Nro. 8) estos parámetros elevados para los rangos límites donde se realizó el presente estudio, se sabe que el aumento de estos parámetros es provocado por aspectos carenciales de vitamina B12 O ácido fólico si estuviésemos frente a problemas de anemia, pero nos encontramos ante pacientes con niveles de hemoglobina elevados. Postulados mencionan que por efecto de una menor cantidad de oxigenación a nivel tisular o la estadía en lugares con menor disponibilidad de oxígeno como las grandes altitudes, estas tienden a incrementarse en tamaño para obtener una mayor superficie de intercambio gaseoso (4). Se evidencia diferencia entre los valores de hemoglobina en relación al sexo femenino y masculino en el presente estudio con niveles de hemoglobina y niveles de hematocrito respectivamente (tabla 2), la cual tiene relación con los estudios de

Gonzales y Guerra, que postulan que; la testosterona disminuye la ventilación durante el sueño y favorece la eritropoyesis, en tanto que el estradiol estimula la ventilación e inhibe la eritropoyesis (18).

Se postula también que la eritrocitosis (aumento de la producción de eritrocitos) es un buen mecanismo de aclimatación temporal, más no de adaptación a la altitud ya que al aumentar los niveles de hemoglobina también aumentan los malestares manifestándose en la sintomatología de los pobladores (tabla 7), ello corroborado con estudios de la universidad Cayetano Heredia, concluyen mencionando que: "La eritrocitosis que se manifiesta en los pobladores alto andinos no es adaptativa" si no un proceso de aclimatación temporal (5), corroborado también con estudios de la universidad de california 2010, realizado por Nielsen y Col. Los cuales identifican mutaciones de alelos del gen EPAS - 1 en los Tibetanos que es casi idéntica al gen en los Denisovanos y diferente de todos los otros seres humanos", la cual les permite adaptarse a grandes alturas sin la necesidad del incremento excesivo de hemoglobina y hematocrito. En nuestro medio Gaturro, Tarazona Santos y Col.

En 1997 realizan estudios en grupos étnicos netamente quechuistas en Huancavelica a 3 680 metros sobre el nivel de mar, en los cuales observaron que el incremento de hemoglobina y hematocrito no está significativamente elevado en estas zonas rurales oriundas, los cuales habrían desarrollado un mejor proceso de aclimatación y adaptación a grandes altitudes geográficas, postulamos que el proceso de mestizaje con la invasión española tuvo un desorden genético importante en el proceso de adaptación fisiológica (1).

Por su aparte Amaru Lucana y Col (1). En estudios más recientes en el años 2016 evidenciaron un menor incremento de los niveles de hemoglobina y hematocrito en zonas rurales a gran altura habitadas netamente por etnias aymaras en el país de



Bolivia, este en relación a los pobladores de la zona urbana a una altitud geográfica similar, pero con población con mayor transición, también evidenciaron en su estudio que las funciones vitales no varían mucho por el efecto de la altitud geográfica lo cual se corrobora con nuestro estudio (tabla n°5).

Concluimos la discusión concordando que la adaptación fisiológica a la altitud geográfica elevada es un proceso de evolución a nivel genético y que requiere miles años para su logro al igual que lo lograron los tibetanos e Himalayas, con evidencia de estudios con modificaciones genéticos a nivel del factor tisular estimulante de la hipoxia (17).

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se determinó que el principal factor predisponente a la eritrocitosis patológica de altura es la residencia y permanencia prolongada a grandes niveles de altura geográfica, sobre el nivel de mar, aceptándose la hipótesis planteada, el tiempo de residencia presentó asociación estadística relevante ($\chi^2 = 13.765$; $p = 0,017$), siendo más afectados los pobladores con más de 25 años de permanencia.

SEGUNDA: Se determinó que los factores personales inherentes al poblador del Centro Poblado Lunar de Oro, como: como edad, sexo y ocupación, de la población del Centro Poblado Lunar de Oro, influyen significativamente en los niveles promedio de la hemoglobina sanguínea, ya que el 86.99% de evaluados tuvo una concentración media de hemoglobina de 20.65 gr%; mientras que el 13.01% tuvo una concentración media de hemoglobina de 16.88 gr%. Los factores personales mostraron una relación significativa con la EPA: edad ($\chi^2 = 6,911$; $p = 0,032$), sexo ($\chi^2 = 6,867$; $p = 0,009$) y ocupación ($\chi^2 = 21,267$; $p = 0,003$).

TERCERA: Se identificó y determinó que, los factores inherentes a la salud, cómo; las enfermedades concomitantes, y el índice de masa corporal, predisponen e influyen significativamente de desarrollar eritrocitosis patológica de altura, en la población del Centro Poblado Lunar de Oro. se ha encontrado que: el 62% de ellos muestra un IMC normal, es decir (IMC: 18.5 a 24.9); el 25.5% mostró un IMC de sobre peso (IMC: 25 a 29.9); en el 9% se encontró un IMC de obesidad I, (IMC: 30 a 34.9) y en el 3.5% se obtuvo un IMCD de obesidad II, (IMC: 35 a 39.9). Los



factores clínicos, como el índice de masa corporal ($\chi^2 = 9,395$; $p = 0,024$), las enfermedades concomitantes ($\chi^2 = 12,413$; $p = 0,015$) muestran una influencia estadísticamente significativa de desarrollo de eritrocitosis patológica de altura.

CUARTA: Se comprobó que, los pobladores que presentan signos y síntomas e insuficiencia respiratoria, (disnea, cianosis, cefalea) son los que tienden a presentar mayores valores promedio para la hemoglobina sanguínea. se ha encontrado que: el 34% de ellos refirió presentar cefalea persistente, en el 4.5% se encontró cianosis; en el 3% se encontró disnea; otro 3% refirió presentar sensación de debilidad y cansancio; el 4% de pobladores se quejaba de dolores articulares; el 7.50% de presentar sensación de parestesias y hormigueos; mientras que solo el 44% de pobladores no se quejaba de ninguna molestia, la sintomatología clínica ($\chi^2 = 15,038$; $p = 0,025$), mostraron relación estadísticamente significativa con los niveles de hemoglobina.



RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Al jefe del Puesto de Salud de Lunar de Oro, personal, y a los encargados de salud ocupacional de las contratas mineras; Capacitar sobre el tema de eritrocitosis patológica de altura, Para que los pobladores puedan; Prevenir, ser diagnosticados y recibir tratamiento médico oportuno, a fin de disminuir o contrarrestar las sintomatologías que presentan y que repercuten en su salud.
- SEGUNDA:** Al jefe de la Micro Red Ananea, coordinar con los responsables de laboratorio, medicina y enfermería, a fin de recolectar datos; sobre los niveles de hemoglobina y los factores personales que influyen de manera significativa de padecer la eritropoyesis patológica de altura, que afecten la salud de los pobladores de Centro Poblado Lunar de Oro. Para evaluar, diagnosticar, brindad tratamiento oportuno de la eritropoyesis patológica de altura, y brindar recomendaciones oportunas en temas de promoción de salud, a fin de reducir el índice de masa corporal de los pobladores con hemoglobina elevada que padecen mayor sintomatología.
- TERCERA:** Al alcalde Del Centro Poblado Lunar de Oro, a que pueda informar a la población a través de sus oficinas de comunicación a la población, de que la residencia a gran altura por sí misma y el tiempo de residencia a gran altitud, influyen en desarrollar la eritrocitosis patológica de altura en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, para que puedan acudir a evaluaciones en los establecimientos del ministerio de salud y recibir tratamiento oportuno.



CUARTA: Al Director Regional de Salud Puno, coordinar con la Dirección de Salud a nivel Central del Instituto Nacional de Salud, a fin que pueda dar informe sobre los resultados encontrados, analizarlos, y establecer nuevos criterios de cohortes para determinar casos de anemia y eritrocitosis patológica de altura (poliglobulia) en poblaciones que residen a gran altitud geográfica.

QUINTA: Al Rector de la Universidad Néstor Cáceres Velásquez, coordinar con la oficina de investigación, a fin que pueda dar informe sobre los resultados encontrados, analizarlos, e incentivar la realización de investigaciones sobre el proceso de aclimatación de los pobladores Alto Andinos de nuestra Región, como un fenómeno de aclimatación, mas no adaptación fisiológica, como los coterráneos tibetanos que viven a grandes altitudes sin desarrollar la eritrocitosis patológica de altura.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amaru L. R, Carrasco. Guía para el Diagnóstico y Tratamiento de la Eritrocitos Patológica en Altura. Rev Med La Paz [Internet]. 2016 Julio – Diciembre [citado 21-de noviembre de 2019];22(2):70-77. Recuperado a partir de:http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v22n2/v22n2_a12.pdf.
2. Jiménez M., Pregrado de Hematología. Madrid: Luzan 5; 2017. 36-288 p.
3. Amaru R., Miguez H, Peñaloza R, Torres G, Vera O, Velarde J, et al. Eritrocitosis patológica de altura: caracterización biológica, diagnóstico y tratamiento. Rev Médica La Paz. 2013;19(2):5–18.
4. Mercado E. P. Factores predisponentes a la eritrocitosis de altura en pacientes atendidos en el Hospital III Essalud - Puno 2000 - 2005, disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3364/Chili_Rodriguez_Edison_Terraza_Viza_Ismael.pdf?sequence=1
5. Gonzales G.F. Contribución Peruana a la Hematología en Poblaciones Nativas de Altura. BVRevistas. [Internet]. 1998 [citado el 21 de noviembre de 2019];7(2):105-130. Recuperado a partir de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/Acta_Andina/v07_n2/contribucion.htm.
6. Red titikaka. Estudio Socioeconómico y Laboral de la Rinconada. Informe de ensayo N° 7149. Diresa Puno, Mayo 2010.
7. Gartner L, Hiatt J. Texto Atlas de Histología. México: McGraw-Hill interamericana editores S.A.; 2010. 219 p.
8. Prieto Valtueña J. La clínica y el laboratorio. Barcelona: Elsevier Masson; 2011. 3–6 p.



9. Argente A.H. *Semiología Médica*. Buenos Aires: Médica panamericana; 2010. 464 p.
10. Mezquita C.P. *Fisiología Médica*. Madrid: Médica panamericana; 2011. 12 p.
11. Moradela Jiménez., *Pregrado de Hematología*. Madrid: Luzan 5; 2017. 36-288 p.
12. Amaru R. Guía para el Diagnóstico y Tratamiento de la Eritrocitos Patológica en Altura. *Rev Med La Paz* [Internet]. 2016 Julio – Diciembre [citado 21-de noviembre de 2019];22(2):70-77. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v22n2/v22n2_a12.pdf.
13. Miguez H, Peñaloza R, Torres G, Vera O, et al. Eritrocitosis patológica de altura: Diagnóstico y tratamiento. *Rev Médica La Paz*. 2013;19(2):4–16.
14. Edy MP. Factores predisponentes a la eritrocitosis de altura en pacientes atendidos en el Hospital III Essalud-puno 2000-2005. *Repos Inst UNA- PUNO* [Internet].2010;82. Available from: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3364/Chili_Rodriguez_Edis on_Terraza_Viza_Ismael.pdf?sequence=1](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3364/Chili_Rodriguez_Edis_on_Terraza_Viza_Ismael.pdf?sequence=1)
15. Villegas-Martínez A, González-Fernández A, Roperio P, Martínez-Nieto J, Moreno N, Colás B, et al. Differential diagnosis of erythrocytosis. Hemoglobins with high oxygen affinity. *An Ranm*. 2020;137(01):35–43.
16. Buys MC, Guerra LN, Bejarano IF. Variaciones eritrocitarias en poblaciones residentes a diferentes niveles altitudinales (Provincia de Jujuy). 2017;371–9.
17. Cupe C. Asociación entre valor de hemoglobina y el desarrollo de síndrome metabólico en una población a gran altura en Espinar – Cuzco. 2018;1–55. Available from:



<http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1209/45CCUPE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

18. Castillo z., Guzmán M., (2014) Relación de la eritrocitosis patológica de altura con los valores hormonales de testosterona en pacientes que asistieron a la Unidad de Hematología del Hospital de Clínicas durante enero a octubre de 20014. Universidad San Andrés, Bolivia from: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/17410>.
19. Narro R. (2019), Prevalencia de Poliglobulia en personal de Minera Coimolache que pasa examen médico ocupacional en la Clínica San Lorenzo S.R.L 2018, from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.usanpedro.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3092d537-bfbd-473b-86b9-0d816153770a/content>
20. Chura N., (2024) Estado nutricional y eritrocitosis patológica de altura de pacientes del servicio de nutrición del C.S. Simón Bolívar de Puno, 2023. From: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/22123?show=full>
21. Coila P. (2018), Relación de Eritrocitosis de altura y la hiperbilitubinemia en pacientes de 20 a 50 años que acuden a laboratorio San Pablo Juliaca 2018. From: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3120776?locale=es>
22. Ramírez R. (2014), "características epidemiológicas clínicas y laboratoriales del mal de montaña crónica en pacientes del hospital III Essalud Juliaca 2013-2014", From: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/198125049.pdf>
23. Baburaj G. Potential Drug Interactions of Repurposed Drugs with Lung Cancer



- Pharmacotherapies. Arch Med Res [Internet]. 2021;52(3):261–9. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7670900/>
24. Kumar D. Disease-drug and drug-drug interaction in COVID-19: Risk and assessment. Biomed Pharmacother [Internet]. 2021;139:111642. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S075333222100425X>
25. Hache G. Combination of Hydroxychloroquine plus Azithromycin As Potential Patients: Safety Profile, Drug Interactions, and Management of Toxicity. Microb Drug Resist [Internet]. 2021;27(3):281–90. Available from:
<https://www.liebertpub.com/doi/pdfplus/10.1089/mdr.2020.0232>
26. Razaee H. Drug-drug interactions with candidate medications and treatment: An overview. Br Pharmacol Soc [Internet]. 2021;9(e00705):1–18. Available from:
<https://bpspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/prp2.705>
27. Albán W. Informe nacional sobre el impacto del COVID 19 en las dimensiones económica, social y en salud en el Perú (al mes de mayo, 2020) [Internet]. Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza. 2020. Available from:
<https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2020-08-17/informe-salud-mclcp-2020-7-de-julio.pdf>
28. Asencio, E. et al. Recomendaciones para la medición del intervalo QT durante el uso de medicamentos para el tratamiento de infección por covid-19. Soc Latinoam Ritmo Card [Internet]. 2020;8. Available from:
<http://www.geuvih.org/wp-content/uploads/2020/03/recomendaciones-para-la-medicion-del-intervalo-qt-durante-el-uso-de-medicamentos-para-el-tratamiento.pdf>



29. Vecchio G. Efectos adversos de Lopinavir/Ritonavir en enfermedad grave [Internet]. 2020;80(5):439–41. Available from: <http://medicinabuenosaires.com/revistas/vol80-20/n5/439.pdf>
30. Brandariz D. Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes en tratamiento con lopinavir/ritonavir. Med Clin [Internet]. 2020;155(7):281 –7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7346810/pdf/main.pdf>
31. Garduño J. Interacciones farmacológicas potenciales en pacientes ambulatorios en expedientes de queja médica de la CONAMED. Rev CONAMED [Internet]. 2020;25(3):115–22. Available from: https://web.archive.org/web/20201024232958id_/https://www.medigraphi.com/pdfs/conamed/con-2020/con203b.pdf
32. Plasencia B. Drug-drug interactions between treatments and antipsychotics drugs: integrated evidence from 4 databases and a systematic review. Psychopharmacology (Berl) [Internet]. 2021;238(2):329–40. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00213-020-05716-4>
33. Cattaneo D. Drug–Drug Interactions and Prescription Appropriateness at Hospital Discharge: Experience with Patients. Drugs and Aging [Internet]. 2021;38(4):341–6. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40266-021-00840-y.pdf>
34. Mahboobipour A. Clinically important drug–drug interactions in patients admitted to hospital with: Drug pairs, risk factors, and management. Drug Metab Pers Ther [Internet]. 2021;36(1):9–16. Available from: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/dmpt-2020-0145/html>
35. Cantudo M. Drug–drug interactions between treatment specific pharmacotherapy



- and concomitant medication in patients in the first wave in Spain. Sci Rep [Internet]. 2021;11(1):1–8. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-91953-2.pdf>
36. Espiritu E. Identificación de problemas relacionados a los medicamentos en tratamientos farmacológicos de pacientes Covid, hospitalizados en Clínica Internacional sede Lima, Abril – Agosto, 2020 [Internet]. Repositorio Universidad Norbert Wiener. Universidad Norbert Wiener- Perú; 2021. Available from: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/5205>
37. Meza J. Identificación de interacciones medicamentosas de las recetas prescritas del servicio de UCI de la Clínica Internacional durante el periodo marzo-junio 2020 [Internet]. Repositorio Universidad Interamericana. Universidad Interamericana-Perú; 2020. Available from: http://repositorio.unid.edu.pe/bitstream/handle/unid/77/tesis_final_meza_-_quintana_r.pdf?sequence=3&isallowed=y
38. Katzung B. Farmacología Básica y Clínica [Internet]. 12a. Edici. México D.F.: McGrawHil Lange; 2017. 17-1236 p. Available from: <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/2359>
39. Lorenzo P. Farmacología Básica y Clínica. 18a. Edici. Panamericana EM, editor. Madrid-España; 2019. 23-1500 p.
40. Hernández R. Metodología de la Investigación. 6° Edición. Education M, editor. México; 2014. 1-600 p.



ANEXOS



ANEXO 1 CUADRO DE MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL ¿Cuáles serán los factores predisponentes de la eritrocitosis patológica de altura, de los habitantes del Centro Poblado Lunar de Oro a 5 000 metros sobre el nivel del mar? PREGUNTAS ESPECÍFICAS: 1.- ¿Influirá los factores personales de la población del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, de padecer la eritrocitosis patológica de altura? 2.- ¿De qué manera influyen los factores ambientales del	OBJETIVO GENERAL Determinar los factores predisponentes de la eritrocitosis patológica de altura, y su influencia en la salud de los habitantes del centro poblado lunar de oro a 5 000 metros sobre el nivel del mar. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1.-Determinar si los factores personales de la población del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, de padecer la eritrocitosis patológica de altura. 2.- Establecer si los factores ambientales del Centro Poblado Lunar de Oro ,	HIPÓTESIS GENERAL Los factores predisponentes de padecer de la eritrocitosis patológica de altura en los habitantes permanentes del Centro Poblado Lunar de Oro a 5 000 metros sobre el nivel del mar son; los factores personales, los factores ambientales, y factores inherentes a la salud de los pobladores. HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1. Los factores personales como; edad, sexo, y ocupación de los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, influyen en padecer eritrocitosis patológica de altura de los pobladores del Centro Poblado Lunar de	VARIABLE INDEPENDIENTE Factores del habitante en altura a más de 5 000 metros sobre el nivel de mar. INDICADORES — Edad — Sexo — Ocupación — Tiempo de residencia — Clima — Estilo de vida — Enfermedades concomitantes — Sintomatología — Peso corporal VARIABLE DEPENDIENTE Parámetros hematimétricos y constantes vitales.	Es un estudio prospectivo, analítico, demostrativo. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Por su impacto en la salud la línea de investigación es: Salud Pública MUESTRA: Se trabajó con 200 pobladores residentes del centro poblado de la Rinconada, la selección fue por el método no probabilístico intencional. TÉCNICA: Análisis documental y encuestas.



Centro Poblado Lunar de Oro, que residen a 5 000 metros sobre el nivel de mar, de padecer la eritrocitosis patológica de altura? 3.- ¿Influirá los factores inherentes a la salud, como; estilo de vida, enfermedades concomitantes, y presencia de sintomatología, de la población del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, de padecer la eritrocitosis patológica de altura?	influyen en padecer la eritrocitosis patológica de altura, de los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, que residen a 5 000 metros sobre el nivel de mar. 3.- Evaluar si factores inherentes a la salud, como; estilo de vida, enfermedades concomitantes, y presencia de sintomatología, de la población del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, influyen en padecer la eritrocitosis patológica de altura.	Oro, que residen a 5 000 metros sobre el nivel de mar. 2. Los factores medio ambientales como; tiempo de residencia a gran altitud y el clima del Centro Poblado Lunar de Oro, influyen en padecer eritrocitosis patológica de altura en los pobladores del Centro Poblado Lunar de Oro, que residen a 5 000 metros sobre el nivel de mar 3 Los factores inherentes a la salud, como; estilo de vida, enfermedades concomitantes, y presencia de sintomatología, de la población del Centro Poblado Lunar de Oro que reside a 5 000 metros sobre el nivel de mar, influyen en padecer la eritrocitosis patológica de altura.	INDICADOR - Serie roja: - hemoglobina - Índices: - corpusculares	- Análisis de muestra sanguínea INSTRUMENTOS: Resultados laboratoriales. Fichas de evaluación personal. Cuestionarios.
--	---	---	---	--



ANEXO 2:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo:.....
identificado con DNI N° consiento , en ser
parte de la
recolección de datos y toma de muestra sanguínea para el trabajo de tesis:
FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE
ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A
5 000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022. Donde acepto que se me
extraiga sangre para el posterior análisis, también me comprometo a asistir al
informe de resultados y se me brinde recomendaciones para el cuidado de mi salud.

.....

FIRMA Y DNI

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

Yo,.....
identificado con DNI N° consiento, para

que mi menor hijo(a) participe en la recolección de muestra sanguínea y datos
para el trabajo de tesis: FACTORES PREDISPONENTES DE LA
ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL
CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL
MAR - 2022. Donde
acepto que se le extraiga sangre a mi hijo(a) para el posterior análisis, también me
comprometo a asistir al informe de resultados y recomendaciones.

.....

FIRMA Y DNI



INSTRUMENTO N° 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LOS HABITANTES DEL CENTRO
POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022

FICHA N°....

Apellidos y nombres:

.....

Edad:.....Estado civil.....Fecha:..... N°

De ficha clínica:.....Teléfono.....

Dirección.....

1. Actividad u ocupación actual:

.....

.....

2. Residencia en el centro poblado lunar de oro, determinado en años.

.....

.....

3. Hábitos alimenticios y estilos de vida

.....

.....

4. Estudio de antecedentes patológicos.

.....

.....

5. Antecedentes familiares de importancia.

.....

.....

6. Funciones vitales:

Frecuencia cardíaca:

Presión arterial:

Saturación de oxígeno:

Frecuencia respiratoria:

Temperatura:

Observaciones.....

.....



INTRUMENTO N° 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DATOS DE MUESTRA SANGUÍNEA DE LOS
HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000 METROS
SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022

FICHA N°....

Nombres:.....

Edad:.....Ocupación:.....Fecha:..... N° de

ficha clínica:.....Teléfono.....

Dirección.....

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA MUESTRA SANGUÍNEA

1.1 COLOR

:.....
.....

1.2 VOLUMEN:.....
.....

1.3 ASPECTO:.....
.....

1.4 CANTIDAD DE TUBOS CON
MUESTRA.....

1.5 OTROS

.....
.....
.....

..... RESPONSABLE DE TOMA DE MUESTRA:

APELLIDOS Y NOMBRES:

FIRMA:

DNI:



INSTRUMENTO N° 3

FICHA DE RESULTADOS DE MUESTRA SANGUÍNEA DE LOS
HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000
METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022

FICHA N°....

Nombres:.....

.....

Edad:.....Ocupación:.....Fecha:.....

..... N° de ficha

clínica:.....Teléfono.....

Dirección.....

.....

PARÁMETROS	HEMATIMÉTRICOS	SERIE	ROJA	Y
	CONSTANTES	CORPUSCULARES		

RESULTADOS:

1: () INTERPRETACIÓN:

.....

2: () INTERPRETACIÓN:

.....

3: () INTERPRETACIÓN:

.....

4: () INTERPRETACIÓN:

.....

5: () INTERPRETACIÓN:

.....

6: () INTERPRETACIÓN:

.....

7:..... () INTERPRETACIÓN:

.....

8: () INTERPRETACIÓN:

.....

9: () INTERPRETACIÓN:

.....

10: ()

INTERPRETACIÓN:.....

OBSERVACIONES:

.....



.....
..... CONCLUSIONES:

.....
.....
RESPONSABLE.....

.....
DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000 METROS SOBRE EL
NIVEL DEL MAR – 2022.

FICHA N°.....

Nombres:.....

.....
Edad:.....Ocupación:.....Fecha:.....

..... N° de ficha

clínica:.....Teléfono.....

Dirección.....

.....
PARÁMETROS SERIE BLANCA Y PLAQUETARIA.

RESULTADOS:

1: ()
INTERPRETACIÓN:.....

2: ()
INTERPRETACIÓN:.....

3: ()
INTERPRETACIÓN:.....

4: ()
INTERPRETACIÓN:.....

5: ()
INTERPRETACIÓN:.....

6: ()
INTERPRETACIÓN:.....

7:..... ()



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Dr. Domestico Enrique Pinto Rodríguez
documento de identidad N° 10451556 de profesión Médico Píejeano
con Grado de Doctor en Educación Ejerciendo actualmente como
Médico Píejeano de Emergencia y A.V. en el Hospital III
Juliaca - E. Salud

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación los instrumentos que son aptos para aplicación en el trabajo de investigación titulado: FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

1=MUY DEFICIENTE 2= DEFICIENTE 3=REGULAR 4=BUENO 5= MUY BUENO

Fecha 08/07/22


Firma y sello
Dr. Domestico Enrique Pinto Rodríguez
C.M. 18553
CIRUJANO DE TORAX Y CARDIOVASCULAR
HOSPITAL III - JULIACA
RED ASISTENCIAL JULIACA



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe
Dr. José Wilfredo Mamani Vilca con
documento de identidad N° 42186817 de profesión
médico - cirujano
con Grado de
maestría en administración de salud Ejerciendo
actualmente como
médico del Hospital Carlos Monse Medrano
en el H.C.H.M.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación los instrumentos que son aptos para aplicación en el trabajo de investigación titulado: **FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

1= MUY DEFICIENTE 2= DEFICIENTE 3= REGULAR 4= BUENO 5= MUY BUENO

Fecha 10-07-2024


DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
RED DE SALUD SAN ROMÁN
Firma y post firma
DNI.N°: 42186817



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Fredy Pastor Andía Angulo con
documento de identidad N° 02375179 de profesión Medico G.O
con Grado de Maestría en Salud Pública Ejerciendo actualmente como
Medico cirujano en el Policlínico
Vozuel.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación los instrumentos que son aptos para aplicación en el trabajo de investigación titulado: FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROCITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA, EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5 000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR – 2022.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

1=MUY DEFICIENTE 2= DEFICIENTE 3=REGULAR 4=BUENO 5=MUY BUENO

Fecha 15-07-20


Fredy Pastor Andía Angulo
ENFERMERO CLÍNICO
C.M.P. N° 11547
DNI. N°: 02375179



MATRIZ DE CONFIABILIDAD Y CONTRASTACIÓN

		Correlaciones						
	suma	Tempe ratura oral °C	Frecue ncia Respir atoria	Satur ación de Oxíge no	Frecu encia Cardí aca	Pres ión Arter ial Sist ólica	Eritro citos (ul)	Hemogl obina
suma	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	1	0.005	0.010	-0.004	0.28 0**	0.890* *	0.675**
Temper atura oral °C	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	-	0.959	0.920	0.946	0.00 0	0.000	0.000
	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	200	200	200	200	200	200	200
	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	0.005	0.005	0.025	0.170*	- 0.22 0**	0.040	0.050
Frecue ncia Respira toria	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	0.959	-	0.786	0.020	0.00 1	0.620	0.540
	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	200	200	200	200	200	200	200
	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	0.010	0.025	0.030	0.030	0.01 5	0.005	0.020
Saturac ión de Oxígen o	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	0.920	0.786	-	0.680	0.82 0	0.940	0.790
	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	200	200	200	200	200	200	200
	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	-0.004	0.170*	0.030	0.030	0.04 5	0.020	0.035
Frecue ncia Cardí aca	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	0.946	0.020	0.680	-	0.56 0	0.770	0.680
	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	200	200	200	200	200	200	200
	Correl ación de Pears on Sig. (bilate ral) N	0.280**	- 0.220**	0.015	0.045	1	0.135	0.425**



Presión Arterial Sistólica	on Sig. (bilateral)	0.000	0.001	0.820	0.560	-	0.070	0.000
	N	200	200	200	200	200	200	200
	Correlación de Pearson	0.890**	0.040	0.005	0.020	0.135	1	0.375**
Eritrocitos (ul)	on Sig. (bilateral)	0.000	0.620	0.940	0.770	0.070	-	0.000
	N	200	200	200	200	200	200	200
	Correlación de Pearson	0.675**	0.050	0.020	0.035	0.425**	0.375*	1
Hemoglobina	on Sig. (bilateral)	0.000	0.540	0.790	0.680	0.000	0.000	-
	N	200	200	200	200	200	200	200
	Correlación de Pearson	0.715**	0.100	0.010	0.055	0.315**	0.385*	0.870**
	on Sig. (bilateral)	0.000	0.180	0.910	0.430	0.000	0.000	0.000
	N	200	200	200	200	200	200	200

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

- La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Resumen de Procesamiento de Casos

	N	%
Casos	Válido	200
	Excluido ^a	0
	Total	200

^a La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.



Estadísticas de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.805	6

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

INDICE DE MASA CORPORAL (IMC-PESO)	HEMOGLOBINA	VALOR
Normopeso	18.9	Alto
Normopeso	21.7	Alto
Normopeso	19.5	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	17.9	Medio
Normopeso	19.2	Alto
Normopeso	19.4	Alto
Normopeso	18.5	Alto
Normopeso	19.0	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	18.2	Alto
Normopeso	18.8	Alto
Normopeso	19.8	Alto
Normopeso	20.9	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	19.1	Alto
Normopeso	19.7	Alto
Normopeso	22.1	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	21.0	Alto
Normopeso	19.2	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	19.0	Alto
Normopeso	19.7	Alto
Normopeso	15.4	Medio
Normopeso	17.0	Medio
Normopeso	21.2	Alto
Normopeso	16.3	Medio
Normopeso	19.8	Alto
Normopeso	17.7	Medio
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	19.6	Alto
Normopeso	17.6	Medio
Normopeso	18.6	Alto
Normopeso	20.1	Alto
Normopeso	24.6	Alto
Normopeso	19.5	Alto



Normopeso	23.5	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	17.9	Medio
Normopeso	19.6	Alto
Normopeso	24.2	Alto
Normopeso	16.3	Medio
Normopeso	16.3	Medio
Normopeso	25.2	Alto
Normopeso	19.8	Alto
Normopeso	19.3	Alto
Normopeso	23.6	Alto
Normopeso	22.1	Alto
Normopeso	18.4	Alto
Normopeso	22.8	Alto
Normopeso	24.9	Alto
Normopeso	18.0	Medio
Normopeso	20.7	Alto
Normopeso	23.7	Alto
Normopeso	23.7	Alto
Normopeso	20.7	Alto
Normopeso	14.9	Medio
Normopeso	15.4	Medio
Normopeso	24.2	Alto
Normopeso	19.6	Alto
Normopeso	17.0	Medio
Normopeso	21.2	Alto
Normopeso	19.0	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	18.5	Alto
Normopeso	19.5	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	18.2	Alto
Normopeso	18.8	Alto
Normopeso	17.9	Medio
Normopeso	19.2	Alto
Normopeso	19.4	Alto
Normopeso	19.7	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	22.1	Alto
Normopeso	18.6	Alto
Normopeso	19.8	Alto
Normopeso	19.5	Alto
Normopeso	19.9	Alto



Normopeso	20.1	Alto
Normopeso	17.7	Medio
Normopeso	19.8	Alto
Normopeso	19.6	Alto
Normopeso	22.3	Alto
Normopeso	16.3	Medio
Normopeso	19.7	Alto
Normopeso	19.3	Alto
Normopeso	18.4	Alto
Normopeso	21.0	Alto
Normopeso	21.7	Alto
Normopeso	19.6	Alto
Normopeso	17.9	Medio
Normopeso	19.8	Alto
Normopeso	20.9	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	19.0	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	19.1	Alto
Normopeso	24.6	Alto
Normopeso	17.6	Medio
Normopeso	22.8	Alto
Normopeso	23.6	Alto
Normopeso	19.8	Alto
Normopeso	24.6	Alto
Normopeso	22.8	Alto
Normopeso	16.3	Medio
Normopeso	22.1	Alto
Normopeso	14.9	Medio
Normopeso	14.9	Medio
Normopeso	16.3	Medio
Normopeso	18.0	Medio
Normopeso	24.9	Alto
Normopeso	25.2	Alto
Normopeso	20.7	Alto
Normopeso	20.7	Alto
Normopeso	23.7	Alto
Normopeso	23.7	Alto
Normopeso	22.1	Alto
Normopeso	22.1	Alto
Normopeso	19.9	Alto
Normopeso	21.0	Alto
Normopeso	18.4	Alto
Sobrepeso	19.7	Alto



Sobrepeso	18.6	Alto
Sobrepeso	19.7	Alto
Sobrepeso	18.9	Alto
Sobrepeso	18.7	Alto
Sobrepeso	19.9	Alto
Sobrepeso	22.3	Alto
Sobrepeso	21.8	Alto
Sobrepeso	21.2	Alto
Sobrepeso	23.5	Alto
Sobrepeso	18.7	Alto
Sobrepeso	18.9	Alto
Sobrepeso	18.7	Alto
Sobrepeso	22.4	Alto
Sobrepeso	19.2	Alto
Sobrepeso	20.9	Alto
Sobrepeso	18.2	Alto
Sobrepeso	19.8	Alto
Sobrepeso	15.7	Medio
Sobrepeso	18.9	Alto
Sobrepeso	18.4	Alto
Sobrepeso	23.2	Alto
Sobrepeso	23.2	Alto
Sobrepeso	23.5	Alto
Sobrepeso	23.5	Alto
Sobrepeso	18.9	Alto
Sobrepeso	20.9	Alto
Sobrepeso	18.7	Alto
Sobrepeso	22.3	Alto
Sobrepeso	19.7	Alto
Sobrepeso	21.8	Alto
Sobrepeso	18.6	Alto
Sobrepeso	22.4	Alto
Sobrepeso	19.2	Alto
Sobrepeso	18.7	Alto
Sobrepeso	18.2	Alto
Sobrepeso	18.2	Alto
Sobrepeso	15.7	Medio
Sobrepeso	21.2	Alto
Sobrepeso	18.4	Alto
Sobrepeso	18.7	Alto
Sobrepeso	19.8	Alto
Sobrepeso	19.7	Alto
Sobrepeso	19.9	Alto
Sobrepeso	23.2	Alto



Sobrepeso	18.9	Alto
Sobrepeso	23.2	Alto
Sobrepeso	18.9	Alto
Sobrepeso	15.7	Medio
Sobrepeso	21.2	Alto
Sobrepeso	18.4	Alto
Obesidad tipo I	21.3	Alto
Obesidad tipo I	22.5	Alto
Obesidad tipo I	22.2	Alto
Obesidad tipo I	20.9	Alto
Obesidad tipo I	26.3	Alto
Obesidad tipo I	21.3	Alto
Obesidad tipo I	21.8	Alto
Obesidad tipo I	21.1	Alto
Obesidad tipo I	22.5	Alto
Obesidad tipo I	20.9	Alto
Obesidad tipo I	21.8	Alto
Obesidad tipo I	26.3	Alto
Obesidad tipo I	21.3	Alto
Obesidad tipo I	21.3	Alto
Obesidad tipo I	22.2	Alto
Obesidad tipo I	21.1	Alto
Obesidad tipo I	26.3	Alto
Obesidad tipo I	20.9	Alto
Obesidad tipo II	19.0	Alto
Obesidad tipo II	20.5	Alto
Obesidad tipo II	20.5	Alto
Obesidad tipo II	19.0	Alto
Obesidad tipo II	19.0	Alto
Obesidad tipo II	20.5	Alto
Obesidad tipo II	20.5	Alto



Tiempo de re	Edad	Edad (Agrupa	Género	Ocupación	Comorbilidad	Signos/Sínto
Menor a 5 añ	20	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	31	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	22	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Otros	Ninguno
Menor a 5 añ	35	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	24	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	27	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	30	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	26	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	37	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	30	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	22	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	30	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	35	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	32	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	21	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	35	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	29	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	31	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	27	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	36	Adultos	Masculino	Minero Interi	Otros	Ninguno
Menor a 5 añ	24	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Menor a 5 añ	23	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Menor a 5 añ	31	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Menor a 5 añ	33	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Menor a 5 añ	18	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Menor a 5 añ	29	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Menor a 5 añ	22	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Debilidad/Can
Menor a 5 añ	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Debilidad/Can
Menor a 5 añ	23	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Otros síntoma
Menor a 5 añ	32	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	31	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Cefalea
Menor a 5 añ	21	Jóvenes	Masculino	Mecánico	Ninguno	Debilidad/Can
Menor a 5 añ	23	Jóvenes	Masculino	Operador ma	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	24	Jóvenes	Masculino	Operador ma	Ninguno	Ninguno
Menor a 5 añ	31	Adultos	Masculino	topografo	Ninguno	Ninguno
Entre 6 a 10 a	26	Jóvenes	Masculino	Chofer	Ninguno	Ninguno
Entre 6 a 10 a	31	Adultos	Masculino	Almacén	Otros	Ninguno
Entre 6 a 10 a	48	Adultos	Masculino	Seguridad	Poliglobulia	Ninguno
Entre 6 a 10 a	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 6 a 10 a	27	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 6 a 10 a	26	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 6 a 10 a	30	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 6 a 10 a	26	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 6 a 10 a	38	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno



Entre 6 a 10 a	36	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 6 a 10 a	22	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 6 a 10 a	29	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Disnea
Entre 6 a 10 a	28	Jóvenes	Masculino	Otras activida	Ninguno	Cefalea
Entre 6 a 10 a	33	Adultos	Masculino	Minero Interi	Poliglobulia	Cefalea
Entre 6 a 10 a	27	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Poliglobulia	Cefalea
Entre 6 a 10 a	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 6 a 10 a	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 6 a 10 a	33	Adultos	Masculino	Mecánico	Ninguno	Cefalea
Entre 6 a 10 a	35	Adultos	Femenino	Otras activida	Ninguno	Dolor Articula
Entre 11 a 15	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 11 a 15	26	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 11 a 15	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 11 a 15	48	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 11 a 15	29	Jóvenes	Masculino	Otras activida	Ninguno	Ninguno
Entre 11 a 15	36	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Ninguno
Entre 11 a 15	29	Jóvenes	Masculino	Seguridad	Otros	Otros síntoma
Entre 11 a 15	37	Adultos	Masculino	Minero Interi	Otros	Dolor Articula
Entre 11 a 15	30	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Disnea
Entre 11 a 15	42	Adultos	Masculino	Minero Interi	Otros	Cefalea
Entre 11 a 15	39	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Cefalea
Entre 11 a 15	36	Adultos	Femenino	Comerciante	Ninguno	Cefalea
Entre 11 a 15	39	Adultos	Masculino	Comerciante	Poliglobulia	Cianosis
Entre 11 a 15	48	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cianosis
Entre 16 a 20	43	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 16 a 20	43	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 16 a 20	41	Adultos	Masculino	Minero Interi	Otros	Cefalea
Entre 16 a 20	35	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 16 a 20	37	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Cefalea
Entre 16 a 20	46	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 16 a 20	46	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 16 a 20	32	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Disnea
Entre 16 a 20	34	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Otros síntoma
Entre 16 a 20	43	Adultos	Masculino	Minero Interi	Tuberculosis	Otros síntoma
Entre 16 a 20	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 16 a 20	38	Adultos	Femenino	Comerciante	Ninguno	Ninguno
Entre 16 a 20	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	39	Adultos	Masculino	Minero Interi	Silicosis Pulm	Cefalea
Entre 21 a 25	41	Adultos	Masculino	Minero Interi	Poliglobulia	Cefalea
Entre 21 a 25	44	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Otros síntoma
Mayor a 25 añ	64	Ancianos	Masculino	Minero Interi	Silicosis Pulm	Cefalea
Mayor a 25 añ	58	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 añ	55	Adultos	Masculino	Operador ma	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 añ	58	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cianosis
Mayor a 25 añ	64	Ancianos	Masculino	Minero Interi	Silicosis Pulm	Cianosis
Mayor a 25 añ	45	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Dolor Articula
Entre 21 a 25	21	Jóvenes	Masculino	Mecánico	Ninguno	Debilidad/Can



Entre 21 a 25	29	Jóvenes	Masculino	Seguridad	Otros	Dolor Articular
Entre 21 a 25	30	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Disnea
Entre 21 a 25	29	Jóvenes	Masculino	Otras actividades	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	28	Jóvenes	Masculino	Otras actividades	Ninguno	Cefalea
Entre 21 a 25	26	Jóvenes	Masculino	Chofer	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	23	Jóvenes	Masculino	Operador ma	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	24	Jóvenes	Masculino	Operador ma	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	28	Jóvenes	Masculino	Otras actividades	Ninguno	Cefalea
Entre 21 a 25	26	Jóvenes	Masculino	Chofer	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	23	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Dolor Articular
Entre 21 a 25	27	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	22	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Debilidad/Can
Entre 21 a 25	26	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	22	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Otros	Ninguno
Entre 21 a 25	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 21 a 25	30	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	22	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	30	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	24	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	27	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	30	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	24	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 21 a 25	26	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	26	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	29	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 21 a 25	23	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 21 a 25	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	22	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Debilidad/Can
Entre 21 a 25	26	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	28	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Entre 21 a 25	21	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	29	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	29	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Disnea
Entre 21 a 25	27	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	27	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Poliglobulia	Cefalea
Entre 21 a 25	30	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	26	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Entre 21 a 25	29	Jóvenes	Masculino	Otras actividades	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	33	Adultos	Masculino	Mecánico	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	31	Adultos	Masculino	topografo	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	39	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	31	Adultos	Masculino	Almacén	Otros	Ninguno
Mayor a 25 años	35	Adultos	Femenino	Otras actividades	Ninguno	Otros síntomas
Mayor a 25 años	35	Adultos	Femenino	Otras actividades	Ninguno	Otros síntomas
Mayor a 25 años	32	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Ninguno



Mayor a 25 años	37	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	34	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Otros síntomas
Mayor a 25 años	36	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	31	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	39	Adultos	Masculino	Comerciante	Poliglobulia	Cianosis
Mayor a 25 años	38	Adultos	Femenino	Comerciante	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	36	Adultos	Femenino	Comerciante	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	33	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	31	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	38	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	31	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	35	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	36	Adultos	Masculino	Minero Interi	Otros	Ninguno
Mayor a 25 años	32	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	35	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	37	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	31	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	35	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	33	Adultos	Masculino	Minero Interi	Poliglobulia	Cefalea
Mayor a 25 años	36	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	39	Adultos	Masculino	Minero Interi	Silicosis Pulm	Cefalea
Mayor a 25 años	37	Adultos	Masculino	Minero Interi	Otros	Otros síntomas
Mayor a 25 años	32	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Disnea
Mayor a 25 años	35	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	33	Adultos	Masculino	Minero Interi	Poliglobulia	Cefalea
Mayor a 25 años	39	Adultos	Masculino	Minero Interi	Silicosis Pulm	Cefalea
Mayor a 25 años	40	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	48	Adultos	Masculino	Seguridad	Poliglobulia	Ninguno
Mayor a 25 años	43	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	43	Adultos	Masculino	Minero Interi	Tuberculosis	Otros síntomas
Mayor a 25 años	48	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	46	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	45	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Dolor Articular
Mayor a 25 años	46	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	45	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Dolor Articular
Mayor a 25 años	43	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	44	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Otros síntomas
Mayor a 25 años	41	Adultos	Masculino	Minero Interi	Poliglobulia	Cefalea
Mayor a 25 años	48	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cianosis
Mayor a 25 años	42	Adultos	Masculino	Minero Interi	Otros	Cefalea
Mayor a 25 años	41	Adultos	Masculino	Minero Interi	Otros	Cefalea
Mayor a 25 años	64	Ancianos	Masculino	Minero Interi	Silicosis Pulm	Cefalea
Mayor a 25 años	64	Ancianos	Masculino	Minero Interi	Silicosis Pulm	Cianosis
Mayor a 25 años	55	Adultos	Masculino	Operador ma	Ninguno	Cefalea



Mayor a 25 años	58	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cianosis
Mayor a 25 años	58	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	43	Adultos	Masculino	Minero Interi	Tuberculosis	Otros síntomas
Menor a 5 años	23	Jóvenes	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Menor a 5 años	31	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Menor a 5 años	33	Adultos	Masculino	Minero Interi	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	36	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	31	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	39	Adultos	Masculino	Comerciante	Poliglobulia	Cianosis
Mayor a 25 años	38	Adultos	Femenino	Comerciante	Ninguno	Ninguno
Mayor a 25 años	36	Adultos	Femenino	Comerciante	Ninguno	Cefalea
Mayor a 25 años	39	Adultos	Masculino	Seguridad	Ninguno	Cefalea
Índice de Mas	Eritrocitos (ul	Eritrocitos (ul	Hemoglobina	Hemoglobina	Hematocrito	Hematocrito
Normopeso	6.06	Elevado	18.9	Alto	56	Elevado
Normopeso	7.30	Elevado	21.7	Alto	65	Elevado
Normopeso	6.45	Elevado	19.5	Alto	59	Elevado
Normopeso	6.14	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.32	Medio	17.9	Medio	53	Normal
Normopeso	5.81	Elevado	19.2	Alto	57	Elevado
Normopeso	5.97	Elevado	19.4	Alto	59	Elevado
Normopeso	5.47	Medio	18.5	Alto	55	Elevado
Normopeso	5.80	Elevado	19.0	Alto	57	Elevado
Normopeso	6.06	Elevado	19.9	Alto	59	Elevado
Normopeso	5.55	Medio	18.2	Alto	55	Elevado
Normopeso	5.65	Elevado	18.8	Alto	56	Elevado
Normopeso	5.95	Elevado	19.8	Alto	57	Elevado
Normopeso	6.22	Elevado	20.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	6.08	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.96	Elevado	19.1	Alto	58	Elevado
Sobrepeso	5.78	Elevado	19.7	Alto	57	Elevado
Sobrepeso	6.35	Elevado	18.6	Alto	57	Elevado
Sobrepeso	5.61	Elevado	19.7	Alto	59	Elevado
Sobrepeso	5.85	Elevado	18.9	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	5.55	Medio	18.7	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	6.29	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.82	Elevado	19.7	Alto	59	Elevado
Normopeso	7.07	Elevado	22.1	Alto	66	Elevado
Normopeso	5.78	Elevado	19.9	Alto	54	Normal
Normopeso	6.53	Elevado	21.0	Alto	65	Elevado
Normopeso	5.89	Elevado	19.2	Alto	58	Elevado
Sobrepeso	7.03	Elevado	22.3	Alto	67	Elevado
Normopeso	6.17	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Sobrepeso	6.74	Elevado	21.8	Alto	65	Elevado
Normopeso	5.91	Elevado	19.0	Alto	57	Elevado
Normopeso	6.13	Elevado	19.7	Alto	57	Elevado
Sobrepeso	6.90	Elevado	21.2	Alto	64	Elevado
Normopeso	5.28	Medio	15.4	Medio	48	Normal



Normopeso	5.84	Elevado	17.0	Medio	52	Normal
Normopeso	6.55	Elevado	21.2	Alto	64	Elevado
Normopeso	5.18	Medio	16.3	Medio	49	Normal
Sobrepeso	7.12	Elevado	23.5	Alto	71	Elevado
Sobrepeso	5.66	Elevado	18.7	Alto	55	Elevado
Sobrepeso	5.81	Elevado	18.9	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	5.64	Elevado	18.7	Alto	54	Normal
Sobrepeso	6.65	Elevado	22.4	Alto	68	Elevado
Normopeso	6.21	Elevado	19.8	Alto	59	Elevado
Normopeso	6.04	Elevado	17.7	Medio	54	Normal
Normopeso	5.97	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.93	Elevado	19.6	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.49	Medio	17.6	Medio	52	Normal
Normopeso	5.20	Medio	18.6	Alto	54	Normal
Normopeso	6.84	Elevado	20.1	Alto	61	Elevado
Obesidad tipo	6.28	Elevado	19.0	Alto	57	Elevado
Normopeso	7.39	Elevado	24.6	Alto	75	Elevado
Sobrepeso	5.39	Medio	19.2	Alto	58	Elevado
Sobrepeso	7.16	Elevado	20.9	Alto	64	Elevado
Normopeso	6.48	Elevado	19.5	Alto	60	Elevado
Normopeso	7.12	Elevado	23.5	Alto	71	Elevado
Sobrepeso	6.10	Elevado	18.2	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	7.17	Elevado	19.8	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.91	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.06	Medio	17.9	Medio	51	Normal
Obesidad tipo	6.60	Elevado	21.3	Alto	63	Elevado
Normopeso	5.64	Elevado	19.6	Alto	59	Elevado
Sobrepeso	5.18	Medio	15.7	Medio	47	Normal
Normopeso	8.23	Elevado	24.2	Alto	74	Elevado
Sobrepeso	5.33	Medio	18.9	Alto	57	Elevado
Obesidad tipo	7.66	Elevado	22.5	Alto	68	Elevado
Obesidad tipo	7.49	Elevado	22.2	Alto	67	Elevado
Obesidad tipo	6.06	Elevado	20.9	Alto	62	Elevado
Sobrepeso	6.27	Elevado	18.4	Alto	56	Elevado
Obesidad tipo	8.96	Elevado	26.3	Alto	80	Elevado
Obesidad tipo	6.60	Elevado	21.3	Alto	63	Elevado
Normopeso	4.72	Medio	16.3	Medio	49	Normal
Normopeso	4.72	Medio	16.3	Medio	49	Normal
Normopeso	7.28	Elevado	25.2	Alto	76	Elevado
Normopeso	5.59	Elevado	19.8	Alto	60	Elevado
Normopeso	6.49	Elevado	19.3	Alto	58	Elevado
Obesidad tipo	6.81	Elevado	20.5	Alto	62	Elevado
Obesidad tipo	6.81	Elevado	20.5	Alto	62	Elevado
Normopeso	6.93	Elevado	23.6	Alto	71	Elevado
Obesidad tipo	7.10	Elevado	21.8	Alto	65	Elevado
Normopeso	7.51	Elevado	22.1	Alto	67	Elevado
Sobrepeso	6.70	Elevado	23.2	Alto	69	Elevado



Normopeso	6.30	Elevado	18.4	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	6.70	Elevado	23.2	Alto	69	Elevado
Normopeso	7.44	Elevado	22.8	Alto	79	Elevado
Normopeso	8.47	Elevado	24.9	Alto	76	Elevado
Normopeso	5.99	Elevado	18.0	Medio	55	Elevado
Normopeso	5.95	Elevado	20.7	Alto	65	Elevado
Normopeso	6.79	Elevado	23.7	Alto	71	Elevado
Obesidad tipo	7.08	Elevado	21.1	Alto	63	Elevado
Normopeso	6.79	Elevado	23.7	Alto	71	Elevado
Normopeso	5.95	Elevado	20.7	Alto	65	Elevado
Normopeso	5.04	Medio	14.9	Medio	45	Bajo
Normopeso	5.28	Medio	15.4	Medio	48	Normal
Normopeso	8.23	Elevado	24.2	Alto	74	Elevado
Obesidad tipo	7.66	Elevado	22.5	Alto	68	Elevado
Normopeso	5.64	Elevado	19.6	Alto	59	Elevado
Obesidad tipo	6.28	Elevado	19.0	Alto	57	Elevado
Sobrepeso	7.12	Elevado	23.5	Alto	71	Elevado
Normopeso	5.84	Elevado	17.0	Medio	52	Normal
Normopeso	6.55	Elevado	21.2	Alto	64	Elevado
Obesidad tipo	6.28	Elevado	19.0	Alto	57	Elevado
Sobrepeso	7.12	Elevado	23.5	Alto	71	Elevado
Normopeso	5.91	Elevado	19.0	Alto	57	Elevado
Sobrepeso	5.85	Elevado	18.9	Alto	56	Elevado
Normopeso	6.17	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.47	Medio	18.5	Alto	55	Elevado
Normopeso	6.45	Elevado	19.5	Alto	59	Elevado
Sobrepeso	7.16	Elevado	20.9	Alto	64	Elevado
Normopeso	6.06	Elevado	19.9	Alto	59	Elevado
Normopeso	5.55	Medio	18.2	Alto	55	Elevado
Normopeso	5.65	Elevado	18.8	Alto	56	Elevado
Normopeso	5.32	Medio	17.9	Medio	53	Normal
Normopeso	5.81	Elevado	19.2	Alto	57	Elevado
Normopeso	5.97	Elevado	19.4	Alto	59	Elevado
Normopeso	5.82	Elevado	19.7	Alto	59	Elevado
Normopeso	5.91	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.97	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Sobrepeso	5.55	Medio	18.7	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	7.03	Elevado	22.3	Alto	67	Elevado
Normopeso	7.07	Elevado	22.1	Alto	66	Elevado
Sobrepeso	5.78	Elevado	19.7	Alto	57	Elevado
Normopeso	5.20	Medio	18.6	Alto	54	Normal
Sobrepeso	6.74	Elevado	21.8	Alto	65	Elevado
Normopeso	6.21	Elevado	19.8	Alto	59	Elevado
Normopeso	6.48	Elevado	19.5	Alto	60	Elevado
Normopeso	6.08	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Sobrepeso	6.35	Elevado	18.6	Alto	57	Elevado
Normopeso	6.84	Elevado	20.1	Alto	61	Elevado



Sobrepeso	6.65	Elevado	22.4	Alto	68	Elevado
Sobrepeso	5.39	Medio	19.2	Alto	58	Elevado
Normopeso	6.04	Elevado	17.7	Medio	54	Normal
Normopeso	6.21	Elevado	19.8	Alto	59	Elevado
Normopeso	5.64	Elevado	19.6	Alto	59	Elevado
Normopeso	6.92	Elevado	22.3	Alto	68	Elevado
Normopeso	5.18	Medio	16.3	Medio	49	Normal
Obesidad tipo	6.06	Elevado	20.9	Alto	62	Elevado
Sobrepeso	5.66	Elevado	18.7	Alto	55	Elevado
Sobrepeso	6.10	Elevado	18.2	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	6.10	Elevado	18.2	Alto	56	Elevado
Normopeso	6.13	Elevado	19.7	Alto	57	Elevado
Normopeso	6.49	Elevado	19.3	Alto	58	Elevado
Obesidad tipo	7.10	Elevado	21.8	Alto	65	Elevado
Sobrepeso	5.18	Medio	15.7	Medio	47	Normal
Sobrepeso	6.90	Elevado	21.2	Alto	64	Elevado
Obesidad tipo	8.96	Elevado	26.3	Alto	80	Elevado
Normopeso	6.30	Elevado	18.4	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	6.27	Elevado	18.4	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	5.64	Elevado	18.7	Alto	54	Normal
Normopeso	6.53	Elevado	21.0	Alto	65	Elevado
Normopeso	7.30	Elevado	21.7	Alto	65	Elevado
Normopeso	5.93	Elevado	19.6	Alto	60	Elevado
Sobrepeso	7.17	Elevado	19.8	Alto	60	Elevado
Sobrepeso	5.61	Elevado	19.7	Alto	59	Elevado
Normopeso	5.06	Medio	17.9	Medio	51	Normal
Normopeso	5.95	Elevado	19.8	Alto	57	Elevado
Sobrepeso	6.29	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	6.22	Elevado	20.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	6.14	Elevado	19.9	Alto	60	Elevado
Normopeso	5.80	Elevado	19.0	Alto	57	Elevado
Normopeso	5.78	Elevado	19.9	Alto	54	Normal
Normopeso	5.96	Elevado	19.1	Alto	58	Elevado
Normopeso	7.39	Elevado	24.6	Alto	75	Elevado
Normopeso	5.49	Medio	17.6	Medio	52	Normal
Sobrepeso	6.70	Elevado	23.2	Alto	69	Elevado
Normopeso	7.44	Elevado	22.8	Alto	79	Elevado
Sobrepeso	5.33	Medio	18.9	Alto	57	Elevado
Normopeso	6.93	Elevado	23.6	Alto	71	Elevado
Normopeso	5.59	Elevado	19.8	Alto	60	Elevado
Normopeso	7.39	Elevado	24.6	Alto	75	Elevado
Normopeso	7.44	Elevado	22.8	Alto	79	Elevado
Sobrepeso	6.70	Elevado	23.2	Alto	69	Elevado
Sobrepeso	5.81	Elevado	18.9	Alto	56	Elevado
Normopeso	4.72	Medio	16.3	Medio	49	Normal
Normopeso	7.51	Elevado	22.1	Alto	67	Elevado
Obesidad tipo	6.60	Elevado	21.3	Alto	63	Elevado



Obesidad tipo	6.81	Elevado	20.5	Alto	62	Elevado
Normopeso	5.04	Medio	14.9	Medio	45	Bajo
Obesidad tipo	6.81	Elevado	20.5	Alto	62	Elevado
Normopeso	5.04	Medio	14.9	Medio	45	Bajo
Normopeso	4.72	Medio	16.3	Medio	49	Normal
Normopeso	5.99	Elevado	18.0	Medio	55	Elevado
Normopeso	8.47	Elevado	24.9	Alto	76	Elevado
Obesidad tipo	6.60	Elevado	21.3	Alto	63	Elevado
Obesidad tipo	7.49	Elevado	22.2	Alto	67	Elevado
Normopeso	7.28	Elevado	25.2	Alto	76	Elevado
Normopeso	5.95	Elevado	20.7	Alto	65	Elevado
Normopeso	5.95	Elevado	20.7	Alto	65	Elevado
Obesidad tipo	7.08	Elevado	21.1	Alto	63	Elevado
Normopeso	6.79	Elevado	23.7	Alto	71	Elevado
Normopeso	6.79	Elevado	23.7	Alto	71	Elevado
Normopeso	7.51	Elevado	22.1	Alto	67	Elevado
Normopeso	7.07	Elevado	22.1	Alto	66	Elevado
Normopeso	5.78	Elevado	19.9	Alto	54	Normal
Normopeso	6.53	Elevado	21.0	Alto	65	Elevado
Sobrepeso	5.18	Medio	15.7	Medio	47	Normal
Sobrepeso	6.90	Elevado	21.2	Alto	64	Elevado
Obesidad tipo	8.96	Elevado	26.3	Alto	80	Elevado
Normopeso	6.30	Elevado	18.4	Alto	56	Elevado
Sobrepeso	6.27	Elevado	18.4	Alto	56	Elevado
Obesidad tipo	6.06	Elevado	20.9	Alto	62	Elevado
Reticulocitos	Reticulocitos	Volumen Cor	Volumen Cor	Presión Arter	Presión Arter	Presión Arter
0.6	Normal	92.2	Normal	110	Normal	80
0.5	Bajo	95.7	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	91.6	Normal	110	Normal	70
0.7	Normal	97.4	Elevado	100	Normal	60
0.5	Bajo	99.5	Elevado	110	Normal	80
0.8	Normal	97.8	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	98.5	Elevado	110	Normal	70
0.8	Normal	97.5	Elevado	100	Normal	60
0.5	Bajo	98.4	Elevado	110	Normal	70
0.8	Normal	97.8	Elevado	110	Normal	80
0.8	Normal	98.4	Elevado	100	Normal	70
0.7	Normal	98.3	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	95.9	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	99.9	Elevado	110	Normal	70
0.5	Bajo	98.9	Elevado	110	Normal	70
0.6	Normal	97.0	Elevado	100	Normal	70
0.7	Normal	98.5	Elevado	110	Normal	70
0.8	Normal	90.0	Normal	100	Normal	70
0.7	Normal	105.7	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	95.7	Elevado	110	Normal	60
0.8	Normal	100.0	Elevado	110	Normal	70



0.6	Normal	99.4	Elevado	100	Normal	70
0.8	Normal	101.7	Elevado	110	Normal	70
0.5	Bajo	98.9	Elevado	100	Normal	60
0.6	Normal	93.3	Normal	110	Normal	70
0.6	Normal	102.2	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	98.2	Elevado	100	Normal	70
0.7	Normal	97.8	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	99.3	Elevado	110	Normal	70
0.6	Normal	102.9	Elevado	110	Normal	80
0.5	Bajo	96.9	Elevado	110	Normal	70
0.7	Normal	93.4	Normal	110	Normal	60
0.6	Normal	95.4	Elevado	110	Normal	70
0.9	Normal	90.3	Normal	100	Normal	60
0.8	Normal	88.5	Normal	100	Normal	80
0.7	Normal	97.7	Elevado	100	Normal	70
0.9	Normal	94.7	Normal	100	Normal	60
0.5	Bajo	94.7	Normal	118	Normal	73
0.7	Normal	97.4	Elevado	100	Normal	60
0.6	Normal	97.1	Elevado	100	Normal	70
0.6	Normal	95.6	Elevado	100	Normal	60
0.8	Normal	93.3	Normal	125	Elevada	80
0.8	Normal	94.9	Normal	108	Normal	72
0.6	Normal	99.1	Elevado	100	Normal	63
0.8	Normal	102.3	Elevado	110	Normal	60
0.8	Normal	101.7	Elevado	100	Normal	60
0.8	Normal	94.4	Normal	100	Normal	70
0.9	Normal	100.6	Elevado	110	Normal	70
0.6	Normal	103.6	Elevado	88	Normal	49
0.7	Normal	92.7	Normal	134	Presión Arteri	90
0.5	Bajo	92.8	Normal	107	Normal	78
0.7	Normal	97.3	Elevado	117	Normal	72
0.5	Bajo	92.7	Normal	110	Normal	60
0.7	Normal	92.6	Normal	100	Normal	70
0.5	Bajo	94.7	Normal	118	Normal	73
0.8	Normal	91.5	Normal	123	Elevada	79
0.5	Bajo	85.5	Normal	110	Normal	70
0.5	Bajo	103.0	Elevado	110	Normal	60
0.8	Normal	100.1	Elevado	100	Normal	70
0.7	Normal	89.8	Normal	119	Normal	72
0.7	Normal	94.8	Normal	104	Normal	72
0.9	Normal	90.2	Normal	100	Normal	70
0.5	Bajo	91.1	Normal	112	Normal	74
0.8	Normal	97.6	Elevado	95	Normal	58
0.6	Normal	85.9	Normal	135	Presión Arteri	85
0.7	Normal	94.2	Normal	113	Normal	77
0.7	Normal	101.9	Elevado	120	Elevada	70
0.8	Normal	91.5	Normal	117	Normal	69



0.5	Bajo	86.0	Normal	135	Presión Arteri	97
0.7	Normal	89.8	Normal	119	Normal	72
0.8	Normal	94.4	Normal	126	Elevada	81
0.8	Normal	94.4	Normal	126	Elevada	81
0.5	Bajo	88.9	Normal	143	Presión Arteri	105
0.9	Normal	96.1	Elevado	95	Normal	64
0.7	Normal	96.0	Elevado	127	Elevada	88
0.7	Normal	90.5	Normal	114	Normal	70
0.7	Normal	90.5	Normal	114	Normal	70
0.5	Bajo	95.2	Elevado	120	Elevada	68
0.8	Normal	93.6	Normal	122	Elevada	78
0.7	Normal	93.5	Normal	104	Normal	72
0.7	Normal	94.9	Normal	114	Normal	64
0.7	Normal	91.3	Normal	112	Normal	68
0.7	Normal	94.9	Normal	114	Normal	64
0.6	Normal	95.3	Elevado	132	Presión Arteri	81
0.6	Normal	100.4	Elevado	100	Normal	68
0.7	Normal	92.8	Normal	100	Normal	60
0.6	Normal	94.6	Normal	98	Normal	69
0.5	Bajo	95.5	Elevado	111	Normal	75
0.6	Normal	96.7	Elevado	114	Normal	83
0.5	Bajo	95.5	Elevado	111	Normal	75
0.6	Normal	94.6	Normal	98	Normal	69
0.8	Normal	90.9	Normal	97	Normal	62
0.9	Normal	90.3	Normal	100	Normal	60
0.5	Bajo	91.1	Normal	112	Normal	74
0.6	Normal	85.9	Normal	135	Presión Arteri	85
0.7	Normal	94.8	Normal	104	Normal	72
0.7	Normal	92.7	Normal	134	Presión Arteri	90
0.5	Bajo	94.7	Normal	118	Normal	73
0.8	Normal	88.5	Normal	100	Normal	80
0.7	Normal	97.7	Elevado	100	Normal	70
0.7	Normal	92.7	Normal	134	Presión Arteri	90
0.5	Bajo	94.7	Normal	118	Normal	73
0.5	Bajo	96.9	Elevado	110	Normal	70
0.7	Normal	95.7	Elevado	110	Normal	60
0.7	Normal	99.3	Elevado	110	Normal	70
0.8	Normal	97.5	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	91.6	Normal	110	Normal	70
0.5	Bajo	92.7	Normal	110	Normal	60
0.8	Normal	97.8	Elevado	110	Normal	80
0.8	Normal	98.4	Elevado	100	Normal	70
0.7	Normal	98.3	Elevado	100	Normal	60
0.5	Bajo	99.5	Elevado	110	Normal	80
0.8	Normal	97.8	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	98.5	Elevado	110	Normal	70
0.8	Normal	101.7	Elevado	110	Normal	70



0.5	Bajo	103.0	Elevado	110	Normal	60
0.8	Normal	102.3	Elevado	110	Normal	60
0.8	Normal	100.0	Elevado	110	Normal	70
0.7	Normal	97.8	Elevado	100	Normal	60
0.5	Bajo	98.9	Elevado	100	Normal	60
0.7	Normal	98.5	Elevado	110	Normal	70
0.9	Normal	100.6	Elevado	110	Normal	70
0.6	Normal	102.9	Elevado	110	Normal	80
0.8	Normal	94.9	Normal	108	Normal	72
0.7	Normal	92.6	Normal	100	Normal	70
0.5	Bajo	98.9	Elevado	110	Normal	70
0.8	Normal	90.0	Normal	100	Normal	70
0.6	Normal	103.6	Elevado	88	Normal	49
0.8	Normal	93.3	Normal	125	Elevada	80
0.7	Normal	97.3	Elevado	117	Normal	72
0.6	Normal	99.1	Elevado	100	Normal	63
0.8	Normal	94.9	Normal	108	Normal	72
0.7	Normal	94.8	Normal	104	Normal	72
0.7	Normal	97.8	Elevado	110	Normal	70
0.9	Normal	94.7	Normal	100	Normal	60
0.7	Normal	101.9	Elevado	120	Elevada	70
0.7	Normal	97.4	Elevado	100	Normal	60
0.8	Normal	91.5	Normal	123	Elevada	79
0.8	Normal	91.5	Normal	123	Elevada	79
0.7	Normal	93.4	Normal	110	Normal	60
0.7	Normal	96.0	Elevado	127	Elevada	88
0.8	Normal	93.6	Normal	122	Elevada	78
0.9	Normal	90.2	Normal	100	Normal	70
0.6	Normal	95.4	Elevado	110	Normal	70
0.5	Bajo	86.0	Normal	135	Presión Arteri	97
0.7	Normal	91.3	Normal	112	Normal	68
0.8	Normal	91.5	Normal	117	Normal	69
0.6	Normal	95.6	Elevado	100	Normal	60
0.6	Normal	102.2	Elevado	100	Normal	60
0.5	Bajo	95.7	Elevado	100	Normal	60
0.8	Normal	101.7	Elevado	100	Normal	60
0.5	Bajo	85.5	Normal	110	Normal	70
0.7	Normal	105.7	Elevado	100	Normal	60
0.8	Normal	100.1	Elevado	100	Normal	70
0.7	Normal	95.9	Elevado	100	Normal	60
0.6	Normal	99.4	Elevado	100	Normal	70
0.7	Normal	99.9	Elevado	110	Normal	70
0.7	Normal	97.4	Elevado	100	Normal	60
0.5	Bajo	98.4	Elevado	110	Normal	70
0.6	Normal	93.3	Normal	110	Normal	70
0.6	Normal	97.0	Elevado	100	Normal	70
0.5	Bajo	92.8	Normal	107	Normal	78



0.8	Normal	94.4	Normal	100	Normal	70
0.7	Normal	94.9	Normal	114	Normal	64
0.6	Normal	95.3	Elevado	132	Presión Arteri	81
0.8	Normal	97.6	Elevado	95	Normal	58
0.5	Bajo	95.2	Elevado	120	Elevada	68
0.9	Normal	96.1	Elevado	95	Normal	64
0.5	Bajo	92.8	Normal	107	Normal	78
0.6	Normal	95.3	Elevado	130	Presión Arteri	80
0.7	Normal	94.9	Normal	114	Normal	64
0.6	Normal	97.1	Elevado	100	Normal	70
0.8	Normal	94.4	Normal	126	Elevada	81
0.7	Normal	93.5	Normal	104	Normal	72
0.7	Normal	89.8	Normal	119	Normal	72
0.7	Normal	90.5	Normal	114	Normal	70
0.8	Normal	90.9	Normal	97	Normal	62
0.7	Normal	90.5	Normal	114	Normal	70
0.8	Normal	90.9	Normal	97	Normal	62
0.8	Normal	94.4	Normal	126	Elevada	81
0.7	Normal	92.8	Normal	100	Normal	60
0.6	Normal	100.4	Elevado	100	Normal	68
0.7	Normal	89.8	Normal	119	Normal	72
0.7	Normal	94.2	Normal	113	Normal	77
0.5	Bajo	88.9	Normal	143	Presión Arteri	105
0.6	Normal	94.6	Normal	98	Normal	69
0.6	Normal	94.6	Normal	98	Normal	69
0.6	Normal	96.7	Elevado	114	Normal	83
0.5	Bajo	95.5	Elevado	111	Normal	75
0.5	Bajo	95.5	Elevado	111	Normal	75
0.7	Normal	93.5	Normal	104	Normal	72
0.5	Bajo	98.9	Elevado	100	Normal	60
0.6	Normal	93.3	Normal	110	Normal	70
0.6	Normal	102.2	Elevado	100	Normal	60
0.9	Normal	90.2	Normal	100	Normal	70
0.6	Normal	95.4	Elevado	110	Normal	70
0.5	Bajo	86.0	Normal	135	Presión Arteri	97
0.7	Normal	91.3	Normal	112	Normal	68
0.8	Normal	91.5	Normal	117	Normal	69
0.7	Normal	101.9	Elevado	120	Elevada	70
Presión Arter	Frecuencia Ca	Frecuencia Ca	Saturación de	Saturación de	Frecuencia Re	Frecuencia Re
Presión Arteri	69	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	68	Normal	85	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	69	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	66	Normal	85	Hipoxia sever	18	Normal
Presión Arteri	69	Normal	85	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	72	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	74	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	71	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal



Normal	64	Normal	80	Hipoxia sever	18	Normal
Presión Arteri	65	Normal	86	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	68	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	71	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	69	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	62	Normal	81	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	60	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	70	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	70	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	66	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	70	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	68	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	62	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	68	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	68	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	64	Normal	88	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	71	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	70	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	60	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	64	Normal	86	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	72	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Presión Arteri	68	Normal	84	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	70	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	68	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	74	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	68	Normal	87	Hipoxia mode	18	Normal
Presión Arteri	78	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	69	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	69	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	73	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	68	Normal	85	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	70	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	69	Normal	85	Hipoxia sever	17	Normal
Presión Arteri	90	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	67	Normal	85	Hipoxia sever	16	Normal
Normal	81	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	71	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	72	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	69	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	62	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	103	Taquicardia	86	Hipoxia mode	19	Normal
Presión Arteri	70	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	74	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	89	Normal	89	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	70	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	72	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	73	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal



Normal	80	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	89	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	72	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	72	Normal	87	Hipoxia mode	19	Normal
Normal	66	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	68	Normal	86	Hipoxia mode	16	Normal
Normal	72	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	89	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	68	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Presión Arteri	83	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	87	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	69	Normal	86	Hipoxia mode	19	Normal
Normal	67	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Presión Arteri	76	Normal	81	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	66	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Presión Arteri	61	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Presión Arteri	61	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Presión Arteri	73	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	85	Normal	86	Hipoxia mode	17	Normal
Presión Arteri	81	Normal	81	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	83	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	83	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	82	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	79	Normal	85	Hipoxia sever	16	Normal
Normal	105	Taquicardia	80	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	71	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	66	Normal	86	Hipoxia mode	16	Normal
Normal	71	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Presión Arteri	70	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	82	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	61	Normal	87	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	75	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	75	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Presión Arteri	90	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	75	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	75	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	70	Normal	88	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	68	Normal	87	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	89	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Presión Arteri	83	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	68	Normal	86	Hipoxia mode	16	Normal
Presión Arteri	70	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	73	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Presión Arteri	78	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	69	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Presión Arteri	70	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	73	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal



Normal	70	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	68	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	72	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	71	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	69	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	70	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Presión Arteri	65	Normal	86	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	68	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	71	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Presión Arteri	69	Normal	85	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	72	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	74	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	68	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	72	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	71	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	62	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	64	Normal	86	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	64	Normal	88	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	70	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	62	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Presión Arteri	68	Normal	84	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	67	Normal	85	Hipoxia sever	16	Normal
Normal	72	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	60	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	66	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	103	Taquicardia	86	Hipoxia mode	19	Normal
Presión Arteri	90	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	89	Normal	89	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	81	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	67	Normal	85	Hipoxia sever	16	Normal
Normal	68	Normal	86	Hipoxia mode	16	Normal
Normal	60	Normal	81	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	69	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	69	Normal	86	Hipoxia mode	19	Normal
Normal	68	Normal	85	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	80	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	80	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	68	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Presión Arteri	81	Normal	81	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	79	Normal	85	Hipoxia sever	16	Normal
Normal	72	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	74	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Presión Arteri	76	Normal	81	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	66	Normal	86	Hipoxia mode	16	Normal
Normal	67	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	69	Normal	85	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	70	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal



Normal	68	Normal	85	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	72	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	89	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	70	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	72	Normal	87	Hipoxia mode	19	Normal
Normal	69	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	68	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	62	Normal	81	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	66	Normal	85	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	64	Normal	80	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	71	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	70	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	74	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	69	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	71	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Presión Arteri	70	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	68	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	82	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	85	Normal	86	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	74	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Presión Arteri	70	Normal	80	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	71	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	70	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Presión Arteri	61	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	105	Taquicardia	80	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	66	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	83	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	70	Normal	88	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	83	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	70	Normal	88	Hipoxia mode	17	Normal
Presión Arteri	61	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	61	Normal	87	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	82	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	66	Normal	87	Hipoxia mode	17	Normal
Normal	87	Normal	86	Hipoxia mode	18	Normal
Presión Arteri	73	Normal	82	Hipoxia sever	19	Normal
Normal	75	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	75	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Presión Arteri	90	Normal	82	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	75	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	75	Normal	82	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	105	Taquicardia	80	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	64	Normal	88	Hipoxia mode	18	Normal
Normal	71	Normal	84	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	70	Normal	83	Hipoxia sever	18	Normal
Normal	72	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	74	Normal	83	Hipoxia sever	17	Normal



Presión Arteri	76	Normal	81	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	66	Normal	86	Hipoxia mode	16	Normal
Normal	67	Normal	84	Hipoxia sever	17	Normal
Normal	69	Normal	86	Hipoxia mode	19	Normal
Temperatura	Temperatura					
36.8	Normal					
36.8	Normal					
36.8	Normal					
36.5	Normal					
36.8	Normal					
36.8	Normal					
36.0	Normal					
36.5	Normal					
36.0	Normal					
36.8	Normal					
36.5	Normal					
36.5	Normal					
35.8	Normal					
35.7	Normal					
36.5	Normal					
36.5	Normal					
36.0	Normal					
36.4	Normal					
36.8	Normal					
36.8	Normal					
35.8	Normal					
36.7	Normal					
36.5	Normal					
36.0	Normal					
35.8	Normal					
36.8	Normal					
36.8	Normal					
36.0	Normal					
36.5	Normal					
35.8	Normal					
36.5	Normal					
36.9	Normal					
36.4	Normal					
36.2	Normal					
35.2	Normal					
36.0	Normal					
35.5	Normal					
36.2	Normal					
35.7	Normal					
35.0	Hipotermia					
35.8	Normal					
36.0	Normal					



36.0	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
35.8	Normal
35.0	Hipotermia
36.4	Normal
36.2	Normal
36.0	Normal
36.8	Normal
35.5	Normal
35.8	Normal
35.8	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
36.8	Normal
36.5	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
35.8	Normal
36.8	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
36.4	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
35.7	Normal
35.5	Normal
35.5	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.5	Normal
35.2	Normal
36.9	Normal
36.5	Normal
36.0	Normal
36.4	Normal
35.8	Normal



36.4	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
36.2	Normal
36.5	Normal
36.7	Normal
36.5	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
35.2	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.5	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
36.8	Normal
36.5	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
36.2	Normal
35.8	Normal
36.5	Normal
36.0	Normal
36.5	Normal
36.4	Normal
36.8	Normal
36.5	Normal
35.8	Normal
36.8	Normal
36.5	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
35.5	Normal
36.4	Normal



36.8	Normal
36.2	Normal
36.2	Normal
36.9	Normal
35.7	Normal
36.8	Normal
36.4	Normal
36.4	Normal
36.8	Normal
36.8	Normal
35.8	Normal
36.0	Normal
36.8	Normal
36.8	Normal
36.8	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.5	Normal
35.8	Normal
36.7	Normal
35.7	Normal
36.5	Normal
36.0	Normal
35.8	Normal
36.5	Normal
35.8	Normal
36.0	Normal
36.5	Normal
35.2	Normal
36.5	Normal
36.5	Normal
36.0	Normal
35.8	Normal
35.2	Normal
36.5	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
36.2	Normal
35.5	Normal
36.0	Normal
35.5	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
36.5	Normal
36.9	Normal
36.2	Normal



36.0	Normal
36.8	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
35.8	Normal
36.4	Normal
36.4	Normal
36.0	Normal
36.0	Normal
35.8	Normal
36.8	Normal
36.4	Normal
36.4	Normal
36.8	Normal
36.8	Normal
35.8	Normal
36.4	Normal



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital ☒

Fecha de entrega: 29/04/2026

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos:	YURI WILLIAM MENDIOLA ESPINOZA
Dirección:	JR. SAN AGUSTÍN 1273
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	DNI: 44491203
Teléfono:	958139127
email:	Yurimendiola@gmail.com
Nombres y Apellidos:	
Dirección:	
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	
Teléfono:	
email:	
Facultad y/o Escuela de Posgrado:	ESCUELA DE POSGRADO U.A.N.C.V CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional o Mención:	SALUD PÚBLICA
Título o Grado Académico a optar:	DOCTOR EN: SALUD PÚBLICA
Asesor:	M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:	
Trabajo de Investigación ☒	Tesis ☐
Trabajo de Suficiencia Profesional ☐	Trabajo Académico ☐
Título: FACTORES PREDISPONENTES DE LA ERITROSITOSIS PATOLÓGICA DE ALTURA EN LOS HABITANTES DEL CENTRO POBLADO LUNAR DE ORO A 5000 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR - 2022	

Palabras claves, (3 a 5 términos): FACTORES PREDISPONENTES, ERITROCITOSIS, HEMOGLOBINA

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}? 1, 2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller

Titulo

2da Especialidad

Maestría

☒ Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

☒

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

☐

Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____

☐

No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

☐

Sí autorizo

☒

No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.



Internacional



Nacional

Línea de investigación: SALUD PÚBLICA P- 65

Firma de Autor



huella digital

29/04/2026

Fecha