



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA
POLIGLOBULIA EN PERSONAS ADULTAS DE LA COMUNIDAD
CHUMUG SAN FRANCISCO, PARROQUIA DE LICTO, CANTÓN
RIOBAMBA**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

BIOQUIMICA FARMACÉUTICA

AUTORA:

ADELA NOEMI GUAÍÑA YUPA

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA
POLIGLOBULIA EN PERSONAS ADULTAS DE LA COMUNIDAD
CHUMUG SAN FRANCISCO, PARROQUIA DE LICTO, CANTÓN
RIOBAMBA**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

BIOQUIMICA FARMACÉUTICA

AUTORA: ADELA NOEMI GUAÍÑA YUPA

DIRECTORA: Dra. ELIZABETH DEL ROCÍO ESCUDERO VILEMA MSc.

Riobamba – Ecuador

2022

©2022, Adela Noemi Guaiña Yupa

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, ADELA NOEMI GUAÍÑA YUPA, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los resultados de este Trabajo de Integración Curricular; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.


Riobamba, 28 de noviembre de 2022



Adela Noemi Guaiña Yupa
172740576-1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA POLIGLOBULIA EN PERSONAS ADULTAS DE LA COMUNIDAD CHUMUG SAN FRANCISCO, PARROQUIA DE LICTO, CANTÓN RIOBAMBA**, realizado por la señorita: **ADELA NOEMI GUAÑA YUPA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

| | FIRMA | FECHA |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Dra. Adriana Monserrath Monge Moreno Msc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL |  | 2022-11-28 |
| Dra. Elizabeth del Rocío Escudero Vilema MSc. DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR |  | 2022-11-28 |
| Dra. Verónica Mercedes Cando Brito MSc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL |  | 2022-11-28 |

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios quien es el dador de la vida y la salud, por siempre estar a mi lado a pesar de cualquier circunstancia, por no abandonarme y permitirme que continúe en este camino llamado vida. A mis padres Hugo y Alicia, que han estado conmigo durante todo este tiempo y sobretodo han velado por mi bienestar con amor, dedicación, trabajo, sacrificio, y por todo el apoyo que me han brindado durante estos años para cumplir mis metas y como no, por las enseñanzas, oraciones y por la excelente manera de instruirme para afrontar cada obstáculo que se me ha presentado en el transcurso de mi vida. A mi hermana Gisela por creer y confiar en mí, por ser la mejor compañera de vida y a mi abuelita Juana por ser un ejemplo a seguir durante estos años de formación universitaria para lograr las metas trazadas para un futuro mejor.

Adela

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la sabiduría y el conocimiento para hacer de este trabajo un éxito y con ello lograr ser una buena profesional. A la honorable Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia por todos los conocimientos teóricos y prácticos brindados por medio de los docentes, para lograr ser excelente profesional y persona. Agradezco a la Dra. Elizabeth Escudero por ser una directora de principios que tiene un gran valor profesional en su trabajo, gracias por brindarme su tiempo y confianza durante el presente estudio. A la Dra. Verónica Cando por ser una asesora de principios con un gran valor humano y profesional. Mis más sinceros agradecimientos al Sr. Gabriel Pilataxi, presidente de la comunidad Chumug “San Francisco” por abrirme las puertas y por la confianza que usted y los moradores me han demostrado en la toma de muestras sanguíneas y con eso poder aportar con un granito de arena a la adecuación sanitaria de la comunidad.

Adela

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|------------------------------|------|
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xi |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | xiii |
| ÍNDICE DE ABREVIATURAS..... | xiv |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | xiv |
| RESUMEN..... | xvi |
| ABSCTRACT..... | xvii |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |

CAPÍTULO I

| | |
|---------------------------------------------------------|----------|
| 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... | 2 |
| 1.1. Planteamiento del problema..... | 2 |
| 1.2. Limitaciones y delimitaciones..... | 2 |
| 1.3. Problema general de investigación..... | 2 |
| 1.4. Problemas específicos de investigación..... | 3 |
| 1.5. Objetivos..... | 3 |
| <i>1.5.1. Objetivo general:.....</i> | <i>3</i> |
| <i>1.5.2. Objetivos específicos:.....</i> | <i>3</i> |
| 1.6. Justificación..... | 4 |
| <i>1.6.1. Justificación Teórica.....</i> | <i>4</i> |
| <i>1.6.2. Justificación Metodológica.....</i> | <i>4</i> |
| <i>1.6.3. Justificación Práctica.....</i> | <i>4</i> |

CAPÍTULO II

| | |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| 2. MARCO TEÓRICO..... | 6 |
| 2.1. Antecedentes de la investigación..... | 6 |
| 2.2. Bases teóricas..... | 7 |
| <i>2.2.1. La sangre.....</i> | <i>7</i> |
| <i>2.2.1.1. Características físico químicas de la sangre.....</i> | <i>7</i> |
| <i>2.2.1.2. Funciones de la sangre.....</i> | <i>7</i> |
| <i>2.2.1.3. Composición de la sangre.....</i> | <i>7</i> |
| <i>2.2.2. Hematopoyesis.....</i> | <i>8</i> |

| | | |
|-----------|--------------------------------------------------------|----|
| 2.2.3. | Eritropoyesis | 10 |
| 2.2.4. | Eritrocito | 10 |
| 2.2.5. | Estructura del eritrocito | 11 |
| 2.2.5.1. | <i>Membrana</i> | 12 |
| 2.2.5.2. | <i>Hemoglobina</i> | 12 |
| 2.2.5.3. | <i>Componentes hemoglobínicos</i> | 12 |
| 2.2.5.4. | <i>Fundamento del método</i> | 12 |
| 2.2.5.5. | <i>Valores de referencia</i> | 12 |
| 2.2.5.6. | <i>Significancia Clínica</i> | 12 |
| 2.2.6. | Hematocrito | 13 |
| 2.2.6.1. | <i>Fundamento</i> | 13 |
| 2.2.6.2. | <i>Valores de referencia</i> | 13 |
| 2.2.6.3. | <i>Significancia Clínica</i> | 12 |
| 2.2.7. | Hemoglobina (Hb) | 13 |
| 2.2.7.1. | <i>Fundamento</i> | 14 |
| 2.2.7.2. | <i>Valores de referencia</i> | 14 |
| 2.2.7.3. | <i>Significancia Clínica</i> | 12 |
| 2.2.8. | Velocidad de Sedimentación Globular (VSG) | 14 |
| 2.2.8.1. | <i>Fundamento</i> | 15 |
| 2.2.8.2. | <i>Valores de referencia</i> | 15 |
| 2.2.8.3. | <i>Significancia Clínica</i> | 12 |
| 2.2.9. | Alteraciones patológicas de la serie roja | 15 |
| 2.2.9.1. | <i>Poliglobulia</i> | 16 |
| 2.2.9.2. | <i>Clasificación fisiopatología</i> | 16 |
| 2.2.10. | Signos y síntomas | 18 |
| 2.2.11. | Factores de Riesgo | 18 |
| 2.2.11.1. | <i>Edad</i> | 18 |
| 2.2.11.2. | <i>Sexo</i> | 19 |
| 2.2.11.3. | <i>Consumo de bebidas alcohólica</i> | 19 |
| 2.2.11.4. | <i>Consumo de tabaco</i> | 19 |
| 2.2.11.5. | <i>Obesidad y sobrepeso</i> | 20 |
| 2.2.11.6. | <i>Consumo de carnes rojas</i> | 20 |
| 2.2.11.7. | <i>Inactividad física</i> | 20 |
| 2.2.11.8. | <i>Factores ambientales</i> | 21 |
| 2.2.11.9. | <i>Factores psicológicos y emocionales</i> | 21 |
| 2.2.12. | Diagnostico | 21 |
| 2.2.12.1. | <i>Examen hematológico</i> | 21 |

| | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.12.2. | <i>Exámenes complementarios</i> | 22 |
| 2.2.13. | <i>Tratamiento</i> | 22 |
| 2.2.14. | <i>Educación Sanitaria</i> | 23 |
| 2.2.14.1. | <i>Objetivos de la educación sanitaria</i> | 23 |
| 2.2.14.2. | <i>Rol de la comunidad en la Educación sanitaria</i> | 23 |
| 2.2.14.3. | <i>Rol del Bioquímico Farmacéutico en la Educación sanitaria</i> | 23 |

CAPITULO III

| | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 3. | MARCO METODOLÓGICO | 24 |
| 3.1. | Enfoque de Investigación | 24 |
| 3.2. | Nivel de Investigación | 24 |
| 3.3. | Diseño de Investigación | 24 |
| 3.4. | Tipo de investigación | 24 |
| 3.5. | Población de estudio | 24 |
| 3.6. | Muestra | 25 |
| 3.6.1. | <i>Criterios de inclusión</i> | 25 |
| 3.6.2. | <i>Criterior de exclusión</i> | 25 |
| 3.7. | Localización del estudio | 26 |
| 3.8. | Materiales, equipos y reactivos | 26 |
| 3.9. | Recolección de datos | 27 |
| 3.9.1. | <i>Socialización</i> | 27 |
| 3.9.2. | <i>Encuestas</i> | 27 |
| 3.9.3. | <i>Medidas antropométricas y presión arterial</i> | 27 |
| 3.9.4. | <i>Toma de muestra sanguínea</i> | 27 |
| 3.9.5. | <i>Procesamiento de datos</i> | 27 |
| 3.10. | Aspectos bioéticos | 27 |
| 3.10.1. | <i>Confidencialidad</i> | 27 |
| 3.9.5. | <i>Consentimiento Informado</i> | 27 |
| 3.11. | Procedimiento para la toma de medidas antropométricas | 27 |
| 3.12. | Procedimiento para la toma de muestra sanguínea | 31 |
| 3.12. | Procedimiento para las determinaciones clínicas | 32 |

CAPÍTULO IV

| | | |
|------|---------------------------------------------------------------|-----|
| 4. | MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 35 |
| 4.1. | Características demográficas de los pacientes | 385 |

| | | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1.1. | <i>Número de pacientes atendidos del sexo masculino y femenino</i> | 35 |
| 4.1.2. | <i>Género y grupo etario del número de pacientes</i> | 36 |
| 4.1.3. | <i>Ocupación a la que se dedican</i> | 37 |
| 4.2. | Parámetros hematológicos en la comunidad Chumug San Francisco | 38 |
| 4.2.1. | <i>Valores de eritrocitos según el género y edad</i> | 38 |
| 4.2.2. | <i>Valores de hemotocrito según el género y edad</i> | 39 |
| 4.2.3. | <i>Valores de hemoglobina según el género y edad</i> | 40 |
| 4.2.4. | <i>Valores de VSG según el género y edad</i> | 42 |
| 4.3. | Determinación de las medidas antropométricas | 44 |
| 4.3.1. | <i>Estadístico descriptivo: estatura y peso</i> | 44 |
| 4.3.2. | <i>Estado de salud e IMC</i> | 45 |
| 4.3.3. | <i>Presión arterial</i> | 46 |
| 4.4. | Tabulación de encuestas realizadas a la comunidad Chumug San Francisco | 47 |
| 4.4.1. | <i>¿Usted presentó recientemente algún problema de salud?</i> | 47 |
| 4.4.2. | <i>¿En los últimos 6 meses presentó alguno de estos síntomas?</i> | 49 |
| 4.4.3. | <i>¿Usted tiene familiares con poliglobulia?</i> | 50 |
| 4.4.4. | <i>¿Qué tipo de actividad física realiza?</i> | 50 |
| 4.4.5. | <i>¿Con qué frecuencia fuma?</i> | 52 |
| 4.4.6. | <i>¿Con qué frecuencia consume alcohol?</i> | 53 |
| 4.4.7. | <i>¿Con qué frecuencia come carne roja?</i> | 54 |
| 4.4.8. | <i>¿Usted padece alguna enfermedad?</i> | 55 |
| 4.4.9. | <i>¿El trabajo le causa problemas emocionales?</i> | 56 |
| 4.4.10. | <i>¿En el último año ha tenido un control médico?</i> | 57 |
| 4.4.11. | <i>¿En el último año se ha realizado una biometría hemática?</i> | 59 |
| 4.5. | Factores de riesgo asociados a la poliglobulia | 60 |
| 4.6. | Determinación de la prevalencia de poliglobulia | 62 |
| 4.6.1. | <i>Prevalencia según el género</i> | 63 |
| 4.6.2. | <i>Prevalencia según la edad</i> | 64 |
| 4.7. | Resultado de las charlas educativas | 65 |
| 4.7.1. | <i>Análisis de las charlas educativas</i> | 65 |
| CONCLUSIONES | | 72 |
| RECOMENDACIONES | | 73 |
| GLOSARIO | | |
| BIBLIOGRAFÍA | | |
| ANEXOS | | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1-2: | Células Sanguíneas..... | 8 |
| Tabla 2-2: | Aumento de la poliglobulia según la edad | 18 |
| Tabla 3-2: | Estado nutricional para adultos mayores de 20 años..... | 20 |
| Tabla 4-2: | Cuidados generales de poliglobulia..... | 22 |
| Tabla 1-3: | Actividad, materiales, quipos y reactivos utilizados en la investigación | 26 |
| Tabla 1-4: | Número de pacientes | 35 |
| Tabla 2-4: | Distribución del número de pacientes, según el género y grupo etario | 36 |
| Tabla 3-4: | Ocupación a que se dedican la comunidad, según el género..... | 37 |
| Tabla 4-4: | Valores de eritrocitos del género masculino, según el grupo etario..... | 38 |
| Tabla 5-4: | Valores de eritrocitos en el género femenino, según el grupo etario..... | 39 |
| Tabla 6-4: | Valores de hematocrito en el género masculino, según el grupo etario | 40 |
| Tabla 7-4: | Valores de hematocrito en el género femenino, según el grupo etario..... | 40 |
| Tabla 8-4: | Valores de hemoglobina en el género masculino, según el grupo etario..... | 41 |
| Tabla 9-4: | Valores de hemoglobina en el género femenino, según el grupo etario..... | 42 |
| Tabla 10-4: | Valores normales del VSG, según el género y grupo etario..... | 43 |
| Tabla 11-4: | Estatura y peso..... | 44 |
| Tabla 12-4: | Porcentaje del índice de masa corporal de acuerdo al género | 45 |
| Tabla 13-4: | Frecuencia y porcentaje de la presión arterial (PA) | 46 |
| Tabla 14-4: | Pregunta N°1 ¿Usted presentó recientemente problema sanguíneo, cómo?..... | 47 |
| Tabla 15-4: | Pregunta N° 2 ¿En los últimos 6 meses presentó alguno de estos síntomas?.... | 49 |
| Tabla 16-4: | Pregunta N°3 ¿Usted tiene familiares con Poliglobulia? | 50 |
| Tabla 17-4: | Pregunta N°4 ¿Qué tipo de actividad física realiza? | 50 |
| Tabla 18-4: | Pregunta N°5 ¿Con qué frecuencia fuma?..... | 52 |
| Tabla 19-4: | Pregunta N°6 ¿Con qué frecuencia consume bebidas alcohólicas? | 53 |
| Tabla 20-4: | Pregunta N°7 ¿Con qué frecuencia consume carnes rojas (Res)?..... | 54 |
| Tabla 21-4: | Pregunta N°8 ¿Usted padece algún tipo de enfermedad?..... | 55 |
| Tabla 21-4: | Pregunta N°9 Las actividades laborales le causan problemas emocionales..... | 56 |
| Tabla 23-4: | Pregunta N°10 ¿En el último año, se ha realizado chequeo o control médico? | 57 |
| Tabla 24-4: | Pregunta N°11 ¿En el último año, se ha realizado Biometría hemática? | 59 |
| Tabla 25-4: | Factores de riesgo asociado a la poliglobulia..... | 60 |
| Tabla 26-4: | Total de casos con poliglobulia según el género | 62 |
| Tabla 27-4: | Total de casos con poliglobulia según la edad | 63 |
| Tabla 28-4: | Qué tipo de Actividad Física realiza antes y después de las charlas educativas | 65 |
| Tabla 29-4: | Frecuencia con la que fuma antes y después de la charla educativa | 66 |

| | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 30-4: | Frecuencia con la consume alcohol antes y después de la charla educativa | 67 |
| Tabla 31-4: | Frecuencia con la consume carnes rojas antes y después de charla educativa .. | 68 |
| Tabla 32-4: | Las actividades laborales le causan problemas emocionales antes y después de la charla educativa | 70 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1-2: | Eritrocitos vistos de frente con tinción de Wright 100x | 11 |
| Ilustración 2-2: | Hemoglobina..... | 14 |
| Ilustración 1-3: | Diagrama de extracción sanguínea | 35 |
| Ilustración 2-3: | Determinación de masa eritrocitaria | 36 |
| Ilustración 3-3: | Determinación de hematocrito | 37 |
| Ilustración 4-3: | Determinación de hemoglobina | 39 |
| Ilustración 5-3: | Determinación de VSG..... | 41 |
| Ilustración 1-4: | Distribución Porcentual del Número de pacientes | 35 |
| Ilustración 2-4: | Edad y género del grupo de estudio | 36 |
| Ilustración 3-4: | Ocupación dedicada por la comunidad Chumug “San Francisco” | 37 |
| Ilustración 4-4: | Frecuencia y porcentaje de los valores de eritrocitos | 39 |
| Ilustración 5-4: | Niveles de hematocrito en adultos en la comunidad..... | 40 |
| Ilustración 6-4: | Frecuencia y porcentaje de hemoglobina en adultos | 41 |
| Ilustración 7-4: | Porcentaje de VSG de acuerdo al género..... | 44 |
| Ilustración 8-4: | Estado de salud de la muestra del estudio..... | 45 |
| Ilustración 9-4: | Distribución porcentual de la presión arterial | 46 |
| Ilustración 10-4: | Porcentaje total de la Pregunta N°1 | 48 |
| Ilustración 11-4: | En los últimos 6 meses presentó alguno de estos síntomas | 49 |
| Ilustración 12-4: | Familiares con problemas de Poliglobulia..... | 50 |
| Ilustración 13-4: | Tipo de actividad física..... | 50 |
| Ilustración 14-4: | Con qué frecuencia fuma | 51 |
| Ilustración 15-4: | Con qué frecuencia consume bebidas alcohólicas | 53 |
| Ilustración 16-4: | Con qué frecuencia consume carnes rojas (Res)..... | 54 |
| Ilustración 17-4: | Usted padece de algún tipo de enfermedad..... | 55 |
| Ilustración 18-4: | Distribución porcentual de problemas emocionales | 56 |
| Ilustración 19-4: | En el último año, ha tenido un chequeo o control médico | 58 |
| Ilustración 20-4: | En el último año, se ha realizado biometría hemática..... | 59 |
| Ilustración 21-4: | Tipo de Actividad Física que realiza la comunidad | 64 |
| Ilustración 22-4: | Porcentaje de la población que fuma | 66 |
| Ilustración 23-4: | Porcentaje de la población con la consume bebidas alcohólicas | 68 |
| Ilustración 24-4: | Consumo de carnes rojas antes y después de la charla educativa | 69 |
| Ilustración 25-4: | Las actividades laborales le causan problemas emocionales | 70 |

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

| | |
|------------------------|--------------------------------------------|
| OMS: | Organización Mundial de la Salud |
| OPS: | Organización Panamericana de la Salud |
| Hto: | Hematocrito |
| Hb: | Hemoglobina |
| PV: | Policitemia Vera |
| EPOC: | Enfermedad pulmonar obstructiva crónica |
| IMC: | Índice de Masa corporal |
| PAS: | Presión arterial sistólica |
| PAD: | Presión arterial diastólica |
| VSG: | Volumen de sedimentación globular |
| EPO: | Eritropoyetina |
| PAD: | Presión arterial Diastólica |
| PAS: | Presión arterial sistólica |
| Msnm: | Metros sobre el nivel del mar |
| mm³: | Milímetro cúbico |
| fl: | femtolitro |
| Rpm: | Revoluciones por minuto |
| SENC: | Sociedad Española de Nutrición Comunitaria |
| INEC: | Instituto Nacional de Estadística y Censos |

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: SOCIALIZACIÓN EN LA COMUNIDAD CHUMUG SAN FRANCISCO

ANEXO B: TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEA

ANEXO C: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y PRESIÓN ARTERIAL

ANEXO D: CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO E: APLICACIÓN DE LA ENCUETA

ANEXO F: EJECUCIÓN DEL ANÁLISIS CLÍNICO EN LOS PACIENTES

ANEXO G: TRÍPTICO

RESUMEN

El presente Trabajo de Integración Curricular tuvo como objetivo determinar la prevalencia y factores de riesgo asociados a la poliglobulia en la comunidad Chumug San Francisco de la parroquia de Licto, a través de un estudio de tipo trasversal, descriptivo y cuantitativo. El estudio se realizó por género y en edades comprendidas de 30 a 65 años en una población de 84 pacientes previo a un consentimiento informado; se recolecto datos antropométricos y medición de la presión arterial; se extrajo muestras de sangre, las cuales fueron tomadas con las debidas normas de bioseguridad, realizando el análisis clínico de los eritrocitos, hematocrito, hemoglobina y VSG de manera manual. Para el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS y Microsoft Excel asociando las lecturas y los factores de riesgo mediante la tabulación de las encuestas y con los datos obtenidos se realizó la socialización de los resultados. Como resultados se obtuvo que el 41,67% presentan sobrepeso y el 13,09% obesidad; un 44,05% presentan presión arterial elevada y el 29,77% tienen hipertensión arterial; el 45,43% de los pacientes son sedentarios; el 46,43% presentan estrés en las actividades laborales; el 55,95% se dedican a la agricultura y un 70,24% no acude a chequeos médico durante el último año, siendo factores de riesgo altamente significativos de la poliglobulia ($P < 0.001$). Se concluyó que la prevalencia fue del 27,38%, de los cuales el 14,28% corresponde a hombres y el 13,09% a mujeres, donde la edad con mayor riesgo de padecer poliglobulia es a partir de los 40 años. Se recomienda a los pacientes que tiene poliglobulia cambiar su estilo de vida en cuanto a los hábitos alimenticios, evitar el consumo excesivo de alcohol, de igual manera se debe evitar la ingesta excesiva de carnes rojas y aumentar el ejercicio físico para llevar un estilo de vida saludable.

Palabra clave: <POLIGLOBULIA> <HEMATOCRITO ALTO> <HEMOGLOBINA ALTA> <FACTORES DE RIESGO> <CHARLAS EDUCATIVAS> <CHUMUG SAN FRANCISCO(COMUNIDAD)>.

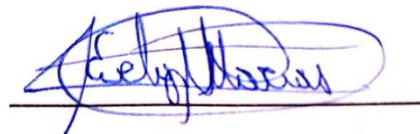
0050-DBRA-UPT-2023



ABSTRACT

The main objective of this research study was to determine the prevalence and risk factors associated with polyglobulia in the community of Chumug San Francisco at the Licto parish. Through a cross-sectional, descriptive, and quantitative study. The study was carried out by gender and age from 30 to 65 years old in a population of 84 patients after informed consent; anthropometric data and blood pressure measurements were collected. Blood samples were extracted, which were taken with due biosecurity norms, performing the clinical analysis of erythrocytes, hematocrit, hemoglobin, and ESR manually. The statistical package SPSS and Microsoft Excel were used for the analysis, associating the readings and the risk factors by tabulating the surveys, and with the data obtained, the results were socialized. The results showed that 41.67% were overweight and 13.09% obese; 44.05% had high blood pressure and 29.77% had hypertension; 45.43% of the patients were sedentary; 46.43% had stress in their work activities; 55.95% were engaged in agriculture and 70.24% had not attended medical check-ups during the last year, these being highly significant risk factors for polyglobulia ($P < 0.001$). It was concluded that the prevalence was 27.38%, of which 14.28% correspond to men and 13.09% to women, where the age with the highest risk of polyglobulia is from 40 years of age. It is recommended that patients with polyglobulia change their lifestyle in terms of eating habits, and avoid excessive alcohol consumption, likewise, excessive intake of red meat should be avoided, and increase physical exercise to lead a healthy lifestyle.

Keywords: <POLYGLOBULIA> <HIGH HEMATOCRITUS> <HIGH HEMOGLOBIN>
<RISK FACTORS> <EDUCATIONAL TALKS> <CHUMUG SAN FRANCISCO
(COMMUNITY)>.



Mgs. Evelyn Carolina Macias Silva

C.I 0603239070

INTRODUCCIÓN

La poliglobulia comúnmente denominada eritrocitosis o policitemia, es un síndrome caracterizado por el incremento anormal de la masa eritrocitaria, la hemoglobina y hematocrito. Siendo frecuentemente afectadas por la inhalación de sustancias tóxicas como el humo del cigarrillo, plaguicidas, consumo de alcohol, sobrepeso, problemas de vías respiratorias y residir en zonas de gran altitud. Además, se define como poliglobulia a un aumento de hemoglobina mayor de 18,5 g/dL en hombres y 16,5 g/dL en mujeres. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que esta condición está presente cuando el nivel de hematocrito en hombres está por encima del 52% en hombres y 48% en mujeres (Chiappe G, 2017, p. 390-391).

La poliglobulia se clasifica de la siguiente manera: la poliglobulia primaria o policitemia vera está asociada a la anomalía del gen llamado JAK2V617F, caracterizada por aumento en la producción, no solo de eritrocitos, sino también de leucocitos y plaquetas, con un valor eritropoyetina (EPO) normal; la poliglobulia secundaria ocasionada por el aumento en la producción de la eritropoyetina debido a la hipoxia tisular, siendo la causa más común el tabaquismo y residir en zonas de gran altitud y la poliglobulia relativa que ocurre cuando el hematocrito aumentan debido a la reducción del volumen plasmático, cuyos resultados elevados pueden ser por problemas que causa deshidratación, como la diarrea o quemaduras (Turgeon, 2006, p. 81)

En referencia a la prevalencia de poliglobulia se estima que a Nivel mundial es de 44 a 57 por cada 100 000 personas y la incidencia de la poliglobulia para todos los orígenes étnicos es de aproximadamente 2,8 por cada 100 000 hombres y 1.3 por cada 100 000 mujeres; mientras que en Europea y América del norte su prevalencia aumenta de acuerdo a la edad de las personas, con una estimación entre 0,7 y 2,6 por 100 000 habitantes y el predominio de hombres sobre mujeres es de (1-2:1), demostrándose que la edad promedio de padecer poliglobulia es desde los 40 a 65 años de edad y poco frecuente en personas menores de 30 años (Keohane et al., 2013b, p. 1).

Según estimaciones, cada año podría afectar a más de 11 800 personas en Latinoamérica, tal es el caso de Colombia donde se estima que hay aproximadamente 1 200 pacientes nuevos cada año. Cabe señalar que más de 140 millones de personas en todo el mundo viven en lugares por encima de 2 500 metros, en Ecuador gran parte de la población vive en altitudes elevadas, como la comunidad Chumug San Francisco, donde no se han realizado estudio acerca de la poliglobulia, por lo cual la población desconoce los factores de riesgo, siendo un padecimiento completamente nuevo en la mayoría de las personas. Por lo cual los exámenes de Hematocrito, hemoglobina, masa eritrocitaria y VSG son oportunos para el diagnóstico oportuno y optar por el tratamiento más adecuado (McMullin, 2014, p. 2).

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Los hemogramas se consideran normal si los valores obtenidos están dentro del rango de referencia, desafortunadamente no existe un valor estándar en América Latina que permita realizar comparaciones óptimas, ya que en este estudio se utiliza investigaciones basadas en diferentes etnias, geografía y culturas que podrían afectar los resultados del diagnóstico. En los Estados Unidos, el valor de referencia de hemoglobina para hombres es de 13,0 a 18,0 g/dl, mientras que para las mujeres el rango es de 12,0 a 16,0 g/dl. Valores encontrados en Brasil oscilan entre 14,2 a 18,0 g/dl para mujeres y 16,0 a 20,0 g/dl para hombres, demostrándose que los valores observados depende de la edad, género y altura geográfica (Donado et al., 2013, p. 6).

La comunidad Chumug San Francisco está ubicada en la parroquia Licto en las faldas del cerro Tulabug a una altura de 3 500 msnm. Los comuneros en cuestión se dedican principalmente a la producción agrícola recorriendo grandes alturas y el uso irracional de los agroquímicos altamente tóxicos y dañinos para el agricultor y el medio ambiente, sumado a esto el alto nivel de pobreza, consumo de bebidas alcohólicas, sobrepeso, el mal hábito alimenticio, la falta de información, la carencia a los servicios básicos y la falta de atención médica son factores de riesgo asociados a la poliglobulia. No existen estudios documentados sobre los efectos que estos diversos factores pueden tener en los parámetros hematológicos de los pobladores de la comunidad, sobretodo la población general desconoce los factores de riesgo, he ahí la necesidad de esta investigación. Por lo cual los exámenes de Hematocrito, hemoglobina, masa eritrocitaria y VSG son oportunos, con un diagnóstico oportuno y optar por el tratamiento más adecuado (Urquiza, 2016, p. 12).

1.2. Limitaciones y delimitaciones

El manejo de la información recolectada en las encuestas y el análisis clínico en la comunidad Chumug San Francisco está a cargo de la investigadora, por lo cual, toda la información fue revisada y limitada la obtención de información en puntos críticos del proceso.

1.3. Problema general de investigación

La falta de conocimientos acerca de los síntomas, signos y factores de riesgo asociado a la poliglobulia en adultos de 30 a 65 años de edad en la comunidad Chumug San Francisco.

1.4. Problemas específicos de investigación

- No existe un valor estándar del hemograma en América Latina que permita realizar comparaciones óptimas, basadas en diferentes etnias, geografía y culturas.
- Los comuneros en cuestión se dedican principalmente a la agricultura con el uso irracional de los agroquímicos altamente tóxicos y dañinos para el agricultor y el medio ambiente.
- El alto nivel de pobreza, consumo de bebidas alcohólicas, sobrepeso, el mal hábito alimenticio, la falta de información, la carencia a los servicios básicos y la atención médica son factores de riesgo asociados a la poliglobulia.
- No existen estudios documentados sobre los efectos que los diversos factores pueden tener en los parámetros hematológicos de los pobladores de las comunidades.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia y factores de riesgo asociados a la poliglobulia en personas adultas de la comunidad Chumug San Francisco, parroquia de Licto, cantón Riobamba, durante el periodo abril–septiembre 2022.

1.5.2. Objetivos específicos

- Establecer mediante el análisis clínico los valores de los eritrocitos, hematocrito, hemoglobina y VSG en función al género y edad, conociendo así la prevalencia de poliglobulia en personas adultas de la comunidad Chumug San Francisco, Parroquia de Licto.
- Identificar los factores de riesgo asociados a la poliglobulia, en personas adultas de la comunidad Chumug San Francisco, parroquia de Licto, Cantón Riobamba, mediante encuestas y medidas antropométricas.
- Establecer género y edad de mayor prevalencia de poliglobulia en la comunidad Chumug San Francisco, Parroquia de Licto, Cantón Riobamba, mediante el análisis de los resultados obtenidos.
- Realizar un proceso preventivo de poliglobulia en la comunidad Chumug San Francisco, Parroquia de Licto, Cantón Riobamba, mediante charlas educativas.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación teórica

Ecuador tiene zonas poblacionales ubicadas a grandes niveles de altitud que pueden presentar características propias de esta enfermedad y la disminución de la presión parcial del oxígeno obliga al organismo a compensar este desequilibrio con la sobreproducción de eritrocitos, afectando a personas que por diversos motivos tienen que trasladarse de lo alto de la comunidad a la Ciudad y viceversa; como consecuencia puede derivar en la formación de trombos, hipertensión, e incluso en problemas cardíacos y cerebrovasculares (Finlay, 2015, p. 6).

En este estudio se dará la importancia que tienen los valores de hematocrito y hemoglobina para el diagnóstico de poliglobulia y los factores de riesgo asociados a esta patología. En este contexto, se ha verificado que el servicio de atención en salud pública y privada para los pobladores de la Comunidad Chumug “San Francisco” es itinerante y en casos de gravedad, dependiendo de la situación económica de las familias, acuden a los diferentes hospitales o consultorios de la ciudad de Riobamba, y por tanto su alimentación es inadecuada, la falta de actividad física, exposición a productos químicos y altos niveles de pobreza en el 73% de la población de Licto, son factores de riesgo asociados a la poliglobulia (Urquiza, 2016, p. 38).

1.6.2. Justificación metodológica

La presente investigación tiene un diseño no experimental de tipo descriptivo, y según el número de mediciones de las variables el estudio es transversal porque los datos se recopilan en un solo momento y en un tiempo determinado, enfocándose básicamente en los valores obtenidos de eritrocitos, hematocrito, hemoglobina y VSG que corresponden a la cuantificación de las variables de estudio; cuyo enfoque es cuantitativo, ya que mediante las encuestas y medidas antropométricas recopilar información y se describir los factores de riesgo asociados a la poliglobulia en la comunidad Chumug San Francisco.

1.6.3. Justificación práctica

La poliglobulia no es una enfermedad nueva, sin embargo el diagnóstico y tratamiento no recibe la importancia correspondiente, el aumento de valores de Hematocrito y Hemoglobina suelen ser insidiosos y progresivo, con síntomas iniciales inespecíficos y de poca importancia. En la comunidad Chumug “San Francisco” este problema no ha sido estudiado antes, por lo que es importante realizar una investigación exhaustiva para identificar los factores de riesgo y valores asociados a la poliglobulia, ya que con el diagnóstico oportuno se puede prevenir o controlar la

causa, mejorando el estado de salud de las personas.

El aumento de los eritrocitos, hemoglobina y hematocrito son mayores en los adultos de 40 años que en los adultos más jóvenes y poco frecuente en personas menores de 30 años, porque además de los factores de riesgo, síntomas y signos, existe mayor riesgo de desarrollar otras enfermedades como diabetes, obesidad e hipertensión arterial, los cuales aumentan el riesgo de padecer poliglobulia (Correa y Ruiz, 2018, p. 9)

Es así, que debido a esta problemática se pretende llevar a cabo el objetivo de mejorar y aumentar la calidad de vida de la población mediante charlas educativas. Este estudio tendrá un impacto positivo en la población general y además se fomentará acciones de educación con carácter preventivo en conjunto con el centro de salud tipo A de Licto, el cual brindará atención y seguimiento médico para disminuir las complicaciones de la poliglobulia. También el proceso educativo de prevención, tendrá un papel importante en el presente estudio.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Organización mundial de la salud (OMS) establece a la poliglobulia por un aumento de la hemoglobina superior a 18.5 gramos/decilitro (g/dl) en el varón y 16.5 gramos/decilitro en la mujer (Pérez & Mitat, 2016).

En Ecuador un estudio revela que la poliglobulia es una de la patología más consultada a nivel mundial, en especial en servicio de hematología, para lo cual se incluyeron 259 pacientes con diagnóstico de eritrocitosis. Como resultados se dio que manifestaciones clínicas más frecuentes fueron disnea (29,70%), cianosis periférica (12,38%) y plétora (12,13%), no se presentó diferencias significativas en las medias de la hemoglobina y el hematocrito, considerando que la exposición a químicos y polvos inorgánicos es un factor de riesgo ocupacional (Céspedes, 2020, p. 7).

Un estudio realizado en la población Altoandina Ecuatoriana ha encontrado que el hemograma es el análisis más solicitado para la evaluación del estado de salud. Los valores son importantes en poblaciones de altura, dada la disminución de la presión parcial de oxígeno que afecta la concentración de hemoglobina, hematocrito y los indicadores hemáticos. Se seleccionó una muestra de 2 613 hemogramas de 18 a 45 años de edad, el estudio dio como resultados para la hemoglobina en hombre 16,6 g/dl y en mujeres 14,4 g/dl y para el hematocrito 47,9% y 42,5% respectivamente, encontrándose diferencias significativas entre los valores de referencia calculados y los reportados por otras publicaciones en poblaciones (Sáenz et al., 2008: pp. 3-6).

Un estudio realizado en el cantón Muisne en Ecuador de tipo cuantitativo no experimental, con carácter exploratorio, descriptivo y transversal en personas de ambos sexos comprendida entre 20 y 60 años de edad. Los resultados muestran que los valores de hemoconcentración están por debajo de los límites normales, siendo las mujeres quienes registran los porcentajes más bajos, el cual tienen una prevalencia que no supera al 6,19 % y se la considera relativamente baja (Velasco, 2017, p. 58).

En la ciudad de Riobamba se realizó una investigación, donde las cifras hematocrito superiores al 52% (hombres) o 48% (mujeres), concentración de hemoglobina superior a 18,5 g/dl (hombres) y a 16,5 g/dl (mujeres), demuestran la presencia de poliglobulia. El estudio involucró a 172 pacientes y encontró que la flebotomía puede reducir la viscosidad alta de la sangre, sin ninguna complicación o efecto secundario asociados con la extracciones de sangre, demostrando ser un tratamiento oportuno y eficaz (Hidalgo et al., 2014, p. 69).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. La sangre

La sangre es un tejido conjuntivo especializado formado por una variedad de células con una matriz coloidal líquida de color rojo y aspecto viscoso. Es bombeado por el corazón y circula a través de las arterias, venas y capilares del sistema vascular. La sangre venosa es desoxigenada llevando residuos del metabolismo y de paredes menos gruesas, mientras tanto la sangre arterial es oxigenada limpia y es de color rojo rutilante brillante. Los capilar conecta una arteriola y con una vénula para formar una red de vasos sanguíneos en casi todas las partes del cuerpo, participando en el intercambio de los líquidos y los gases entre los tejidos (Barone et al., 2017: pp. 99-102)

2.1.1.1. Características físico-químicas de la sangre

Para que la sangre cumpla correctamente sus funciones deben mantenerse estables sus características físico-químicas, entre las que cabe menciona; olor suigéneris, isotonicidad de 0.9%, volemia promedio de 4.5-6 litros; densidad y viscosidad mayor que el agua (1.048-1.066); pH de 7.35-1.45 y temperatura de 38°C (Cortina y López, 2000: pp. 79-81).

2.1.1.2. Funciones de la sangre

La sangre cumple funciones importantes para la vida, como la protección frente a infecciones, el intercambio gaseoso, la distribución de nutrientes, la regulación hídrica, la regulación térmica, beneficia a la coagulación y cicatrización de la sangre. Para cumplir con todas estas funciones cuentan con 3 tipos principales de células sanguíneas que circulan en el plasmas, fabricándose en la medula ósea encontrada en el tejido esponjoso de los huesos planos como en las vértebras, esternón, crestas ilíacas, y en los canales medulares de los huesos largos como en el fémur, y el humero (Jiménez, 2017, p. 26).

2.1.1.3. Composición de la sangre

La sangre es un fluido que circula por todo el organismo, está compuesta por una fase sólida que tiene un 45% de eritrocitos o glóbulos rojos que transportan el oxígeno de los pulmones hacia los tejidos; menos de 1% de leucocitos que defienden al organismo contra las infecciones bacterianas y virales; por último las plaquetas que impiden la formación de hemorragias, favoreciendo a la coagulación de la sangre. La fase líquida que corresponde al 55% de plasma

sanguíneo, la cual contiene diversas proteínas como las inmunoglobulinas, albumina y factores de coagulación, además sirve como transporte para los nutrientes, hormonas y las células sanguíneas (Barone et al., 2017, p. 100)


2.1.2. Hematopoyesis

Existen diferentes localizaciones de la Hematopoyesis en el ser humano a lo largo del desarrollo. En el feto las hematopoyesis se producen en el bazo y el hígado, mientras que en el primer año de vida la medula ósea activa (medula roja) se localiza en todos los huesos; gradualmente es reemplazado por tejido medular inactivo (medula amarilla). Entre los 5 y los 20 años los huesos largos pierden la capacidad de producir células sanguíneas y a partir de los 20 años el tejido hematopoyético se reduce a las vértebras, el esternón, las costillas y la pelvis. La hematopoyesis extramedular es un proceso que se utiliza para mantener la producción del hígado y el bazo en casos de patología. (Hernández, 2017; Jiménez, 2017).

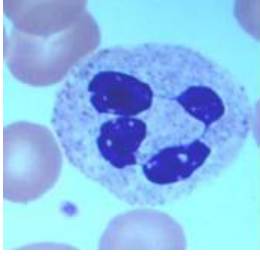


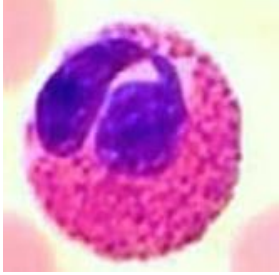
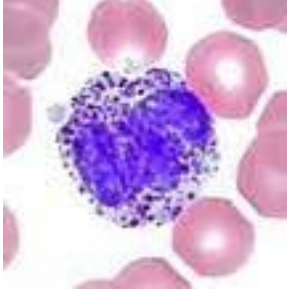
La hematopoyesis es un proceso complejo que incluye la formación, desarrollo y la especialización de todas las células sanguíneas, cuyo origen es la medula ósea, proporcionando un microambiente óptimo para la proliferación y está regulado por diversos factores, contando con la producción diaria de 2×10^{11} eritrocitos, 1×10^{11} plaquetas y 1×10^5 leucocitos (Mayani et al., 2007, p. 96).

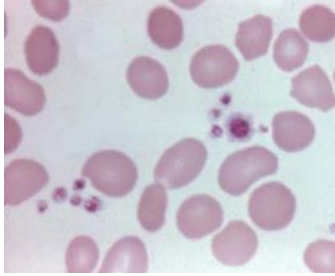
Toda célula sanguínea proviene de una célula madre pluripotencial que se divide para formar células hijas llamadas células progenitoras unipotenciales o bipotenciales, obteniendo como resultado 2 linajes diferentes. Las células linfoides dan lugar a los linfocitos, y el de las células mieloides dan origen a los eritrocitos, plaquetas y leucocitos tales como: neutrófilos, eosinófilos, basófilos y monocitos (Elsevier Connect, 2019; Pozo, 2016).

Tabla 1-2: Células sanguíneas

| Tipo de Célula | Presentación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Serie Roja</i> | |
| <p>Eritrocitos</p> <p>Los eritrocitos son células a nucleadas que tienen forma de disco bicóncavo. Su color es rojo debido a la presencia de hemoglobina; normalmente se encuentra entre 4 y 5.5 millones por milímetro cúbico (mm³), su tamaño es de 7 a 10 micras (µm) y tiene una vida útil de 90 a 120 días.</p> |  |

Serie Blanca

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Neutrófilos</p> <p>Son las células más numerosas e importantes del Sistema Inmunológico, porque responde ante infecciones bacterianas. Su tamaño es de unas 10-15 μm, el núcleo tiene de 2 a 5 lóbulos conectados por filamentos, la cromatina gruesa y el citoplasma es de color azul pálido.</p> |  <p>55% al 60%</p> |
| <p>Linfocitos</p> <p>Las células B y las células T, son los dos tipos principales de linfocitos. Las células B son responsables de producir anticuerpos para combatir a las bacterias, virus y toxinas invasoras. Las células T destruyen las propias células infectadas con un virus o que se han vuelto cancerosas. Miden aproximadamente 7-9 μm, núcleo redondo, cromatina condensada y citoplasma escaso.</p> |  <p>20% al 30%</p> |
| <p>Monocitos</p> <p>Son las células más grandes de la sangre y desempeñan un papel en la lucha contra los virus y las bacterias. Se convierten en macrófagos e incrementan su porcentaje sanguíneo en enfermedades crónicas como la tuberculosis. El tamaño de 12 a 22 μm, el núcleo en forma de herradura, la cromatina es similar a un encaje, el citoplasma es azul grisáceo, las vacuolas son numerosas, los gránulos son finos y abundantes.</p> |  <p>2% al 8%</p> |
| <p>Eosinófilos</p> <p>Es un tipo de leucocitos que aumenta cuando se tiene una infección parasitaria o algún tipo de reacción alérgica. Tienen un diámetro aproximado de 10 a 12 μm, con núcleos de 2-3 lóbulos, cromatina y grumos gruesos, citoplasma rosado, bordes irregulares y color rosa anaranjado.</p> |  <p>1 % al 3- 4%</p> |
| <p>Basófilos</p> <p>Es un porcentaje menor de glóbulos blancos involucrados en reacciones hipersensibilidad, reducen la respuesta alérgica cuando se libera histamina y se encuentran en procesos de sinusitis y linfomas. Tienen un tamaño de 10 a 14 μm, el núcleo tiene 2 lóbulos, la cromatina es gruesa, citoplasma púrpura y granular.</p> |  <p>0. 5% al 1 %</p> |

| <i>Serie Trombocítica</i> | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Plaquetas |  |
| Las plaquetas son más pequeñas que los leucocitos y los eritrocitos porque tienen un tamaño de 2 a 3 μm , no presentan núcleo y se caracterizan por tener una forma de disco elíptico. Las plaquetas se derivan de los megacariocitos presentes en la médula ósea y contienen organelos como mitocondrias, glucógeno y gránulos específicos que les permite participar en la coagulación. | |

Fuente: (Jiménez, 2017, p. 17).

2.1.3. Eritropoyesis

La eritropoyesis es el proceso de formación de eritrocitos, cuyo objetivo es mantener un número constante de eritrocitos circulando en la sangre y satisfacer la demanda de oxígeno de los tejidos, incluyendo varias fases de diferenciación y maduración, hasta que finalmente los eritrocitos jóvenes sin núcleo abandonan la médula ósea y se liberan como reticulocitos en la sangre circulante, llegando a convertirse en eritrocitos maduros dentro de 1 a 2 días después del nacimiento. Toda la eritropoyesis ocurre en la médula ósea y está regulada por la hormona eritropoyetina (EPO) (Brito, 2014, p. 2).

La eritropoyetina es una hormona que previene la apoptosis de los precursores eritrocitarios, se sintetiza en las células peritubulares del riñón e induce la síntesis de hemoglobina y actúa como factor de diferenciación de las UFC-E para poder diferenciarse en los primeros precursores en visualizarse en la médula (Brito, 2014, p. 3).

2.1.4. Eritrocitos

Los eritrocitos son las células más numerosas de la sangre y se forman en la médula ósea roja de los huesos, a partir de células madre llamadas hemocitoblastos se convierten en células llamadas proeritroblasto que dará inicio a un nuevo glóbulo rojo en alrededor de dos días. El eritrocito carece de núcleo y se observan microscópicamente como discos bicóncavos de 7 y 10 μm de diámetro y de 80 a 100 femtolitro (fL) de volumen; en la sangre hay normalmente entre 4 y 5,5 millones por milímetro cúbico (mm^3) y posee una vida media de alrededor de 120 días (Mejía y Alzate, 2015, p.22).

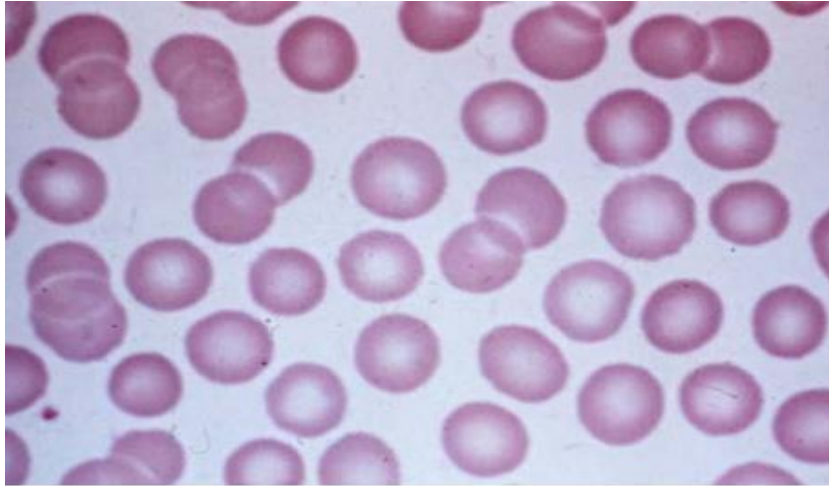


Ilustración 1-2: Eritrocitos vistos de frente con tinción de Wright 100x

Fuente: (Montalvo, 2010, p. 3)

Los eritrocitos son células altamente especializadas en el cuerpo humano. La actividad más importante es el transporte de oxígeno a todas las células del cuerpo y la eliminación del dióxido de carbono producto de la oxidación celular, llevada a cabo por la sustancia denominada hemoglobina. Para realizar esta función consta de tres partes que interactúan entre sí, tal es el caso de la hemoglobina, componentes no hemoglobínicos y la membrana encargada de mantener la deformabilidad y la elasticidad necesarias, particularidad que le ayudan a pasar por vasos sanguíneos más pequeños que su diámetro (Mejía y Alzate, 2015, p. 33).

2.1.5. Estructura del eritrocito

2.1.5.1. Membrana

Como todas las membranas biológicas, la membrana de los eritrocitos consta de aproximadamente el 40% de lípidos, representados principalmente por fosfolípidos, colesterol no esterificado y una pequeña cantidad de glicolípidos.

Las Proteínas constituyen el 50% de la membrana de los eritrocitos y los carbohidratos que suponen el 10% de la membrana en forma de glicolípidos y también de glicoproteínas (Jiménez, 2017, p. 26)

2.1.5.2. Hemoglobina

Constituye aproximadamente un tercio del volumen del eritrocito, el hierro que contiene la hemoglobina es lo que le da a la sangre su color rojo y el 33% de su contenido lo constituye la hemoglobina (González et al., 2014, p.11).

2.1.5.3. Componentes no hemoglobínicos

Corresponden al agua, sales, sustratos, cofactores y enzimas que permite al eritrocito realizar las actividades metabólicas para obtener la energía necesaria para la supervivencia. El eritrocito obtiene energía a través de varias vías metabólicas, como: Adenosina trifosfato (ATP), que proporciona energía para mantener la forma y flexibilidad del eritrocitos y para el mantenimiento de los lípidos de la membrana; Dinucleótido de nicotinamida reducido (NADH), necesario para reducir el hierro de la metahemoglobina y el Glutati3n reducido (GSH), necesario para proteger a la Hemoglobina de la desnaturalizaci3n oxidativa producida por los per3xidos (Jim3nez, 2017, pp. 29-31).

2.1.5.4. Fundamento del m3todo

El recuento de los gl3bulos rojos consiste en determinar el n3mero de eritrocitos presentes en volumen determinado de sangre. La sangre total anticoagulada se diluye en el l3quido hayem, posteriormente son contados en una c3mara de Neubauer donde se utiliza una pipeta Thoma para el ensayo (Jim3nez, 2017, pp. 29-33).

2.1.5.5. Valores de referencia

Los valores dentro del rango normal de eritrocitos que circulan en la sangre son alrededor de $(5.0-5,90) \times 10^6/\text{ml}$ en el var3n y $(4.5-5,4) \times 10^6/\text{ml}$ en la mujer de las poblaciones Alto Andinas del Ecuador. Siendo indispensable para el correcto diagnostico en las patolog3as como de anemia o poliglobulia (Torrens, 2015, p. 714).

2.1.5.6. Significancia cl3nica

Los tejidos corporales reciben ox3geno en funci3n de la cantidad de gl3bulos rojos presentes en cada individuo. El conteo de los eritrocitos es un m3todo importante porque permiten diagnosticas diversas patolog3as.

- Los valores disminuidos pueden estar asociados con: sangrados, desnutrici3n, leucemia, usos f3rmacos quimioterap3uticos, deficiencia de minerales, embarazo, diversas anemias, enfermedad renal e insuficiencia de la medula 3sea (Torrens, 2015, p. 714).
- Valores aumentados: Deshidrataci3n, diarreas severas, tabaquismo excesivo, fibrosis pulmonar, poliglobulia, hipoxia y cardiopat3a cong3nita (Torrens, 2015, p. 714).

2.1.6. Hematocrito

El término “hematócrito” (hemato = sangre, krités = separador), es el volumen que ocupan los eritrocitos en relación a la cantidad de plasma, expresado en porcentaje, muestra la fluidez de la sangre y refleja ciertos tipos de anemias o poliglobulias (Donado et al., 2013, p. 138).

2.1.6.1. Fundamento

El método microhematocrito es más utilizado por ocupar pequeños volúmenes de sangre, permite determinar el hematocrito por centrifugación de sangre total, donde los eritrocitos se asientan, mientras el plasma permanece en la parte superior del tubo, para lo cual se debe tener en cuenta la longitud de 75 mm, Rpm 12 000 y el tiempo de 5 (Donado et al., 2013, p. 139).

2.1.6.2. Valores de referencia

Los valores de hematocrito pueden variar entre diferentes laboratorios, edad, género y localidad geográfica, por lo que (Sáenz et al., 2008, p. 212) los rangos en la población Altoandina son los siguientes:

- Mujer > a 15 años: 38-48%
- Hombre > 15 años: 42-52%

2.1.6.3. Significancia clínica

- Si el valor del hematocrito es bajo, pueden ser indicativos de anemia, mala absorción intestinal y pérdida excesiva de sangre.
- Los valores elevados de hematocrito suelen darse en poliglobulias, cáncer, cardiopatías y tumores.

2.1.7. Hemoglobina (Hb)

El término “hemoglobina” (*hemo = sangre, globulus = masa redonda*), es una hetero proteína llamada pigmento respiratorio que contiene hierro y le da color a la sangre. Es responsable del transporte de O₂ desde el sistema respiratorio hacia los tejidos periféricos, así como el transporte de CO₂ y protones (H⁺) de los tejidos periféricos hacia los pulmones. Cada molécula de Hemoglobina tiene cuatro cadenas de proteínas (dos alfa y dos beta) con un grupo prostético HEMO que es encargada de dar color a la sangre, unido a un átomo de hierro y se mide en g/dl y

el grupo proteico llamado globina (Brandan et al., 2008, p.11).

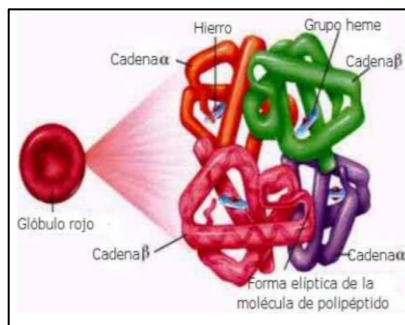


Ilustración 2-2: Hemoglobina

Fuente: (Brandan et al., 2008, p. 1).

2.1.7.1. *Fundamento*

El hematocrito está directamente relacionado con la hemoglobina, por lo que su medición es un procedimiento más sencillo para el diagnóstico de diversas patologías. Esta proteína se puede medir por método de cianometahemoglobina o por cálculo matemático utilizando un factor 3,0 (Forrellat et al., 2010, p. 360).

2.1.7.2. *Valores normales (g/dL)*

Dependiendo de la edad, el sexo y la altura a la que se encuentre una persona, se registran diferentes valores de hemoglobina. En las personas adultas los intervalos de (Romero y Caraballo, 2019, p. 66) se encuentran dispuestos de la siguiente manera:

- Mujer > a 15 años: 12.0-16.0 g/dL
- Hombre > 15 años: 14-18.0 g/dL

2.1.7.3. *Significancia clínica*

- Los valores de hemoglobina pueden disminuir por anemia, sobre hidratación, desnutrición, deficiencia de vitaminas y minerales.
- Se han observado valores elevados en enfermedades pulmonares, policitemia, deshidratación y enfermedades cardíacas.

2.1.8. *Velocidad de sedimentación globular (VSG)*

Se denomina como velocidad de sedimentación globular (VSG), a la rapidez con la que se

asientan lo eritrocitos y depende de la formación de “ROULEAUX”, de la concentración de fibrinógeno y de la concentración de globulinas alfa y beta en el plasma; cuyos resultados se expresan en milímetros por hora. Es una prueba que evalúa la respuesta inflamatoria en la fase aguda de diversas condiciones infecciosas y no infecciosas, lo que hace que los eritrocitos caigan rápidamente al fondo del capilar (Lemus y Villaseñor, 2009, p. 67).

2.1.8.1. Fundamento

La sedimentación de los eritrocitos se establece en un tiempo determinado y está directamente relacionada con la tendencia de los hematíes para la formación de acúmulos. Para la determinación se utilizó el micro método, ya que el requerimiento del volumen sanguíneo son más bajos y favorables, así como el método wintrobe (Márquez & Chacón, 2016, p. 950).

2.1.8.2. Valores de referencia

El valor de la sedimentación globular varía con la edad, sexo y el estado de gestación, (Lemus & Villaseñor, 2009, p. 68) menciona que los valores de VSG se ordenan de la siguiente manera:

- Hombre: 0 a 13 mm/h
- Mujer: 0 a 20 mm/h
- Embarazo: 114 mm/h
- Niños: 13 mm/h

2.1.8.3. Significancia clínica

- Un aumento de VSG es causado por una disminución en la cantidad de glóbulos rojos, procesos infecciosos e inflamatorios, estado de embarazo y menstruación.
- Una disminución de la VSG se asocia con la anemia falciforme, poliglobulia e insuficiencia cardíaca.

2.1.9. Alteraciones patológicas de la serie roja

2.1.9.1. Poliglobulia

La palabra poliglobulia proviene del (griego poli=varios y del latín globulia= glóbulo) lo que significa muchos glóbulos, es una enfermedad caracterizada por el aumento anormal de los eritrocitos, hematocrito y hemoglobina en la sangre. Se identifica como una enfermedad de larga

duración y se desarrolla con el tiempo, inicialmente no provoca síntomas muy graves o alarmantes, así como molestias o dolores inaceptables; siendo esto un aspecto peligroso de la enfermedad (Keohane et al., 2013b, p. 1).

Se sospecha de poliglobulia si el valor de hemoglobina es superior a 18,5 g/dL en hombres y 16,5 g/dL en mujeres, y si el valor de hematocrito es mayor a 52% en hombres y 48% en mujeres. Se ha verificado que los valores de hemoglobina y hematocrito difieren en diferentes regiones del mundo, es decir no hay valores estandarizados. Cabe recalcar que no basta con comprobar el aumento del hematocrito y de hemoglobina, ya que estos parámetros pueden sufrir elevaciones relativas conocida como poliglobulia de estrés, síndrome de Gaisböck o pseudopoliglobulia (Keohane et al., 2013, p.5).

2.1.9.2. Clasificación fisiopatología

Es importante distinguir entre la poliglobulia absoluta con un aumento real de la masa eritrocitaria total y la poliglobulia relativa en la que la concentración de glóbulos rojos aumenta debido a la pérdida de volumen plasmático, por lo que es necesario identificar la clasificación generalizada de esta patología, normalmente se reconocen las siguientes subcategorías:

- Policitemia absoluta primaria

La policitemia verdadera resulta de la proliferación anormal de los precursores eritrocíticos, también es conocida como policitemia vera (PV) y es una enfermedad mieloproliferativa que causa un aumento anormal de los eritrocitos, leucocitos y plaquetas, con valores normales de eritropoyetina.

La mayoría de los pacientes tienen una mutación en la tirosina quinasa (JAK2) debido a la sustitución de una guanina por una timina en nucleótido 1 849 del axón 14, aproximadamente el 96% presentan mutaciones activadoras en el axón 14 y lleva al reemplazo de una valina por una fenilalanina, denominándose como mutación JAK2 (V617F) (Correa & Ruiz, 2018, p.1).

- Policitemia secundaria absoluta

Se producen por la sobre estimulación de los glóbulos rojos debido al aumento de la eritropoyetina, con aumento fisiológico del volumen de eritrocitos como respuesta compensatoria a un estímulo. Según Canseco (2007, p. 2), la poliglobulia secundarias con aumento fisiológico de la eritropoyetina, se destacan las siguientes:

- *Policitemia debido a la altura*

Esta es la forma más típica de la policitemia secundaria y se observa en pacientes con una adaptación insuficiente a la altitud por encima de 2 500 msnm, donde el gradiente inicial de oxígeno entre el aire atmosférico y alveolar provoca un aumento de la velocidad y volumen respiratorio (McMullin, 2014, p. 1).

Los diferentes tipos de mecanismos utilizados por el organismo en respuesta a la hipoxia incluyen la acomodación, la aclimatación y la adaptación. La acomodación es la primera respuesta a la exposición aguda a la hipoxia de altura y se caracteriza por un aumento de la ventilación y de la frecuencia cardiaca. La aclimatación ocurre en individuos que están brevemente expuestos a grandes altitudes y les permite tolerar la altura hasta cierto punto. En esta fase aumenta la concentración de hemoglobina y mejora la capacidad de transporte de oxígeno, lo que también se denomina aclimatación adquirida. La adaptación es el proceso de aclimatación natural donde entran en juego las variaciones genéticas y la aclimatación que les permiten a los individuos nacer, crecer y reproducirse de forma natural y normal en altitudes elevadas. Para lograr una adaptación se requiere el paso de muchas generaciones, facilitando la adaptación al ejercicio, reduce la fatiga y por ende optimiza la calidad de vida, siempre y cuando los niveles de hemoglobina no asciendan a niveles patológicos, de lo contrario a parecen síntomas como cefalea, disnea, malestar y estupor (Gonzales, 2015, p. 692)

Los residentes en áreas de gran altitud pueden desarrollar eritrocitosis patológica de altura debido a una mala adaptación genética. Cuando las células progenitoras hematopoyéticas de la médula ósea presentan una hipersensibilidad a la eritropoyetina, el aumento de la eritropoyesis y la disminución de la apoptosis en la línea eritroide persisten durante meses o años. Los factores que intervienen, como la edad, el peso corporal, antecedentes de tabaquismo y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), pueden aumentar los niveles de hemoglobina por encima de 19.5 g/dL. Al regresar a las zonas costeras con presión atmosférica normal, los valores de los eritrocitos y hematocrito pueden volver rápidamente a la normalidad (Amaru & Vera, 2016, p. 71).

- *Poliglobulia relativa o falsa*

En la poliglobulia relativa existen dos situaciones, el primero se produce por disminución en el volumen plasmático con un aumento relativo en la concentración de hematíes que ocurre durante la deshidratación, vómitos repetitivos, diarrea severa, uso excesivo de laxantes y diuréticos. También se observa en el caso de la poliglobulia de estrés (síndrome de Gaisbock), cuando el volumen plasmático reduce significativamente y se destaca en paciente con casos de obesidad, hipertensión arterial o estar sometidas a situaciones prolongadas de estrés como su nombre lo indica; presentando valores de hematocrito elevados por encima de 52 % en hombres

o 47% en mujeres sin aumento en la masa total de los eritrocitos. Este trastorno se mejora con el control de la ansiedad y estrés, actividad física, alimentación adecuada y el abandono del tabaco (Chiappe G, 2017; Valero et al., 2020; Villegas et al., 2020).

2.1.10. Signos y síntomas

En la poliglobulia, los signos y síntomas son muy comunes y progresivos, con síntomas inicialmente inespecíficos que se confunden con otros trastornos. En muchos pacientes la causa es la falta de la oxigenación en los tejidos, aumentando la eritropoyetina y por ende se aumenta la producción de eritrocitos, dando como resultado un aumento de la densidad y viscosidad sanguínea. Esto hace que la sangre se desplace por las arterias con menor velocidad provocando efectos trombocitos en las personas (Valero et al., 2020, p.12).

- Los síntomas no aparecen de forma brusca, sino que se desarrollan lentamente y van acompañados de procesos subyacentes como una enfermedad cardíaca, pulmonar o renal, y suelen manifestarse usualmente como: Astenia, Vértigo, Acufenos, Cefaleas, Somnolencia, Epistaxis, Parestesias, Visión borrosa.
- Los signos no son exclusivos de la poliglobulia, dentro de la cual destaca las siguientes: Cara enrojecida, Ojos enrojecidos, Cianosis en los labios y lengua, Cianosis en dedos y uñas, Palpitaciones (Amaru y Vera, 2016; Merlo, 2009,p.1).

2.1.11. Factores de riesgo

2.1.11.1. Edad

Los valores de hemoglobina y hematocrito tienden a cambiar con la edad. Al nacer, estos valores son más altos que en cualquier otro período y se estabilizan en pocos días y meses. La poliglobulia es más común en adultos mayores de 30 años y aumenta hasta los 75 años, y es poco frecuente en personas de 30 años, debido a otras enfermedades como diabetes, obesidad, hipertensión arterial, enfermedades coronarias (Narro, 2019, p. 16)

Tabla 2-2: Aumento de la poliglobulia según la edad

| Edad | Hematocrito |
|-------------|-----------------------------------|
| 30 años | Aumenta ligeramente |
| 40 años | Aumenta o debuta con poliglobulia |
| 60 años | Aumenta ligeramente |

| | |
|---------|---------------------------------------|
| 65 años | Aumenta ligeramente |
| 70 años | Aumenta considerablemente |
| 75 años | Se estabiliza |
| 80 años | Se estabiliza o disminuye ligeramente |

Fuente: (Narro, 2019, p. 15)

2.1.11.2. Sexo

Después de la pubertad los valores de hemoglobina y hematocrito difieren según el sexo, y los valores de referencia son más bajos en mujeres que en hombres, debido a la secreción de testosterona que provoca un aumento de la masa eritrocitaria, mayor musculatura y por ende mayor necesidad de oxígeno. La eritropoyetina es la principal hormona que regula la eritropoyesis y cuando es disfuncional la testosterona actúa a nivel de eritroblastos policromatofílicos en la médula ósea. Después de los 40 años los niveles de testosterona disminuyen y es más probable la aparición de poliglobulia, mientras que las mujeres no, porque están protegidas hormonalmente hasta que entran a la etapa de la menopausia y por la pérdida de hasta 100 ml de sangre en cada periodo menstrual (Gonzales, 2015, p. 690).

2.1.11.3. Consumo de bebidas alcohólicas

Se cree que el consumo de alcohol tiene su impacto en todos los sistemas del organismo humano, especialmente en el sistema nervioso central, el tracto gastrointestinal, los órganos hematopoyéticos y el sistema cardiovascular. El alcohol es una sustancia de bajo peso molecular, por lo tanto, es una sustancia que atraviesa fácilmente por las membranas; por lo cual el consumo moderado de alcohol aumenta los niveles de hemoglobina (Mercado, 2010, p. 27).

2.1.11.4. Consumo de tabaco

El tabaquismo intenso provoca la formación de carboxihemoglobina en la sangre, que es ineficaz para el transporte de oxígeno y causa un aumento en la afinidad del oxígeno de la hemoglobina normal restante.

Como resultado, se produce hipoxia tisular, producción de eritropoyetina y estimulación de la producción de los eritrocitos. El tabaquismo también puede causar una reducción del volumen plasmático, y estos dos efectos podrían fácilmente explicar la elevación en el hematocrito sin cambios significativos respecto a los valores normales en los volúmenes de glóbulos rojos (Mercado, 2010; Villegas et al., 2020).

2.1.11.5. *Obesidad y sobrepeso*

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador de la relación entre el peso (kilogramos) y la altura (metros²), utilizados frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad. Las mujeres que habitan a 2 500 msnm con sobrepeso/obesidad y las dislipidemias se correlacionan positivamente con la concentración de eritrocitos, hematocrito y hemoglobina. Las mujeres con ambos trastornos metabólicos tienen mayor riesgo de padecer poliglobulia independientemente de la edad (González et al., 2014, p. 113).

Tabla 3-2: Estado nutricional para adultos mayores de 20 años

| IMC (MIN) | IMC (MAX) | Estado |
|-----------|-------------|--------------------------|
| 0.0 | 18.49 | Bajo peso |
| 18.5 | 24,9 | Peso normal |
| 25.0 | 29.9 | Pre-obesidad o Sobrepeso |
| 30.0 | 34.9 | Obesidad clase I |
| 35.0 | 39,9 | Obesidad clase II |
| 40.0 | En adelante | Obesidad clase III |

Fuente: (Organización Mundial de la Salud, 2022, p. 2)

2.1.11.6. *Consumo de carnes rojas*

El hierro es un componente importante de la hemoglobina, es el pigmento rojo de la sangre que transporta el oxígeno a los tejidos y se presenta en dos formas diferentes: el hierro ligado a hemoglobina, que se encuentra solo en tejidos animales como las carnes rojas, mientras que el hierro no ligado a la hemoglobina es aportado por los vegetales. El consumo de carnes rojas está directamente relacionado con el riesgo de enfermedades cardiovasculares, aumento del colesterol, la gota, el aumento de la presión arterial sistólica y con la poliglobulia (Petermann et al., 2018, p. 293).

2.1.11.7. *Inactividad física*

El ejercicio aumenta los niveles de colesterol bueno (HDL-Colesterol), reduce el sobrepeso, la presión arterial y normaliza los factores de coagulación, reduciendo la probabilidad de formación de trombos.

Cuanto más oxígeno consumen los músculos de un deportista, más trabajo mecánico pueden realizar, concluyendo que el ejercicio intenso destruye millones de eritrocitos a diario (Alejandro 2007, p. 1).

2.1.11.8. Factores ambientales

El clima y la temperatura fría predispone el incremento de los eritrocitos, pero este aumento puede ser normal en ausencia de enfermedad. Las personas que viven a gran altitud geográfica sufren procesos adaptativos, el cual modifica su funcionamiento para ajustarse al medio ambiente circundante, por lo que se produce un incremento de la cantidad de los eritrocitos (Landázuri, 2017, p. 25).

2.1.11.9. Factores psicológicos y emocionales

También intervienen factores psicológicos, se ha comprobado que ante una emoción fuerte como el estrés, la ansiedad o la depresión, los valores de la sangre aumentan, observando una gran cantidad de pacientes que muestran síntomas de poliglobulia relativa o también llamada síndrome de Gaisbock (poliglobulia de estrés) (Landázuri, 2017, p. 25).

2.1.12. Diagnóstico

En el diagnóstico los síntomas son particulares y pueden ser causados por diversas enfermedades, en muchas ocasiones se detecta de forma casual por medio de datos clínicos y exámenes complementarios, ya que los pacientes pueden ser asintomáticos. El diagnóstico se realiza principalmente por el examen hematológico y la cuantificación de eritropoyetina que permite diferenciar y clasificar la poliglobulia en absoluta o relativa, dentro de los cuales se debe tener en cuenta los siguientes aspectos: antecedentes familiares de hemoglobinopatías, tabaquismo, uso de diuréticos, estrés y la existencia de cardiopatías, EPOC, nefropatías o tumores (Amaru & Vera, 2016, p.18).

2.1.12.1. Examen hematológico

Biometría Hemática o hemograma forma parte de las pruebas básicas para diagnosticar y evaluar a los pacientes con poliglobulia. Se encarga del análisis de tres líneas celulares, como el eritroide, leucocitaria y plaquetaria; un análisis que reúne las mediciones en valores absolutos y porcentuales. En la mayoría de los casos pueden identificar patologías como la poliglobulia, anemia, leucemia o las enfermedades a nivel de los ganglios y también la hemofilia (Sáenz et al., 2008, p.5).

En cuanto a los eritrocitos, los principales parámetros utilizados son: hemoglobina, hematocrito, VSG y los índices hemáticos, los cuales nos permiten evaluar tanto la anemia como la poliglobulia, sin embargo, los parámetros hematológicos pueden verse afectados por factores

como: antecedentes familiares, alimentación origen étnico, lugar de residencia, consumo de alcohol y cigarrillo (Torrens, 2015, p. 713).

2.1.12.2. Exámenes complementarios

Otras pruebas adicionales y específicas que se utilizan para establecer un diagnóstico real en lugar de un diagnóstico presuntivo son las Gasometrías, útiles para descartar una hipoxemia como causa de la poliglobulia, lo que reduce la saturación del oxígeno arterial. Bioquímica se incluye ácido úrico, lactato deshidrogenasa, fosfatasa alcalina y vitamina B12. Los estudios de PCR alelo específico para la 23 mutación V617F del gen JAK2 y la radiografía de Tórax donde se puede observar un incremento de los volúmenes cardiacos, prominencia de la arteria pulmonar y sus ramas, etc., (Narro, 2019, p. 22).

2.1.13. Tratamiento

Si los síntomas no se controlan, los médicos pueden recomendar la flebotomía terapéutica, que es el método más común utilizado para reducir la cantidad de eritrocitos, el cual consiste en extraer sangre de acuerdo al diagnóstico del paciente. Además, el tratamiento puede incluir el cambio de residencia a zonas más bajas en altitud, tratamientos antitromboticos utilizando ácido acetilsalicílico a dosis bajas (80 a 100mg/día) y la oxigenoterapia con el aumento de la presión del oxígeno alveolar, y una disminución del trabajo respiratorio y del trabajo del miocardio (González, 2016, p. 1).

Los tratamientos tienen el objetivo de prevenir fenómenos tromboticos y mantener las cifras de hemoglobina y hematocrito dentro del rango normal; para un tratamiento totalmente curativo es el trasplante de células hematopoyética. Por medio de las charlas educativas se pretende educar a la comunidad Chumug “San Francisco” sobre los factores de riesgo, signos y síntomas de la poliglobulia, de esta manera se podrá poner en práctica los conocimientos adquiridos en la vida cotidiana, siendo transmitidos a sus familiares con el fin de reducir la prevalencia y muerte producidos por la poliglobulia (González, 2016, p. 2).

Tabla 4-2: Cuidados generales de poliglobulia

| Cuidados generales de poliglobulia | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizar ejercicio por lo menos 15 minutos al día, reducir las calorías, carnes rojas y grasas | Realizar caminatas diarias haciendo ejercicios de respiración para lograr una mejor oxigenación sanguínea |
| Tomar hasta 8 vasos al día | Comer en horarios establecidos |
| Moderar la cantidad de sal en sus comidas. | La prohibición del consumo de alcohol y cigarrillo |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilizar equipo de protección personal para el uso de agroquímicos en la agricultura | Mantén los productos tóxicos y las bebidas alcohólicas en sus envases originales, para evitar confusiones. |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: (Fardella et al., 2015, p. 28).

2.1.14. Educación sanitaria

Es el proceso que comunica, motiva y promueve hábitos, costumbres y comportamientos saludables, facilitando al individuo, familia o comunidad a tomar decisiones propias y responsables, ofreciendo el conocimiento y la capacidad práctica para resolver problemas de salud. Se refiere a una estrategia de aprendizaje que tiene como objetivo cambiar favorablemente las actitudes e intervenir en los hábitos de salud (De La Guardia 2020, pp. 82-83)

2.1.14.1. Objetivos de la educación sanitaria

Para garantizar una correcta educación sanitaria, se debe cumplir los siguientes objetivos:

- Modificar conductas negativas con respecto al cuidado, promoción de la salud.
- Promover acciones positivas en la protección y conservación de la salud
- Brindar educación a la población para que puedan participar en la mejora de la salud

2.1.14.2. Rol de la comunidad en la educación sanitaria

Las comunidades deben participar en la educación sanitaria, desde la identificación de los factores de riesgo hasta la evaluación. Por esta razón es preciso involucrar a la comunidad en todo el proceso de educación sanitaria, para asegurar que la información tenga vigencia y se realicen cambios o mejoras en la dirección deseada; para ello se utilizarán métodos y herramientas que permitan la participación activa de la población en la identificación de necesidades de educación sanitaria.

2.1.14.3. Rol del bioquímico farmacéutico en la educación sanitaria

El Bioquímico Farmacéutico cumple el rol de educador sanitario y en este proceso realizan diversas funciones e informan a los ciudadanos involucrados.

- Educar a la comunidad en el cuidado de la salud y prevención de enfermedades.
- El farmacéutico se enfoca en los factores de riesgo identificados.
- Promover y desarrollar las capacidades de los individuos para mejorar la salud y el entorno que le rodea (Loarte, 2021, p. 6).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de investigación

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que mediante las encuestas y medidas antropométricas se recopiló información y se describe los factores de riesgo asociados a la poliglobulia en la comunidad Chumug San Francisco durante el periodo abril–septiembre 2022.

3.2. Nivel de investigación

La investigación presentó un análisis de tipo descriptivo, ya que se limita a identificar las características sociodemográficas, datos comportamentales y datos clínicos relevantes mediante el análisis del hematocrito, hemoglobina, eritrocitos y VSG. Además, la planificación de la recolección de los datos es prospectivo, debido a que la información se registra según va ocurriendo en el transcurso de investigación.

3.3. Diseño de investigación

El presente proyecto de investigación tiene un diseño no experimental, ya que no se manipula directamente las variables, es decir, se observa los acontecimientos tal como ocurren en su contexto natural en la comunidad Chumug San Francisco. Según el número de mediciones de las variables el estudio es transversal, porque los datos se recopilan en un solo momento y en un periodo determinado de abril–septiembre 2022.

3.4. Tipo de investigación

El presente estudio se realizó mediante una investigación de campo y exploratorio, donde se recopilaron nueva información acerca de los factores de riesgo asociados a la poliglobulia en la comunidad Chumug San Francisco, enfocándose básicamente en los valores obtenidos de eritrocitos, hematocrito, hemoglobina y VSG.

3.5. Población de estudio

La población del estudio fue dirigido aproximadamente a 255 hombres y mujeres de 30 a 65

años de edad de la comunidad Chumug “San Francisco”, durante el periodo abril– septiembre 2022.

3.6. Muestra

Para la presente investigación se procedió al cálculo de la muestra por muestreo probabilístico de la población finita, tomando en consideración los criterios de inclusión y exclusión. Quedando conformada por 84 personas.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$
$$n = \frac{255 * 2.05^2 * 0.05 * 0.95}{0.04^2 * (255 - 1) + 2.05^2 * 0.05 * 0.95}$$
$$n = 83.99$$
$$n = 84$$

Donde:

- N = Total de la población
- Z_{α} = 2.05 al cuadrado (si la seguridad es del 96%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 - p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión 4%

3.6.1. Criterios de inclusión

Serán consideradas como unidad muestral todas aquellas personas que reúnan los siguientes criterios:

- Personas adultas que acepten participar en la investigación, mediante la firma de un consentimiento informado.
- Estar dentro del rango de edad entre 30 y 65 años
- Personas adultas que proporcionen toda la información requerida en las encuestas
- Personas pertenecientes a la comunidad Chumug “San Francisco”

3.6.2. Criterios de exclusión

- Personas que no acepten formar parte del estudio, mediante la firma de un consentimiento informado.

- Personas fuera el rango de edad entre 30 y 65 años.
- Personas adultas que proporcionen información incompleta en las encuestas
- Mujeres embarazadas
- Personas adultas que no sean parte de la comunidad Chumug “San Francisco”.

3.7. Localización del estudio

Este estudio se realizó con personas indígenas de la comunidad Chumug San Francisco perteneciente la parroquia rural de Licto, en el sur Oeste del cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo, cuyo nombre significa “Tierra Angosta”. Esta comunidad se encuentra en el cerro Tulabg ubicado a 3 500msnm y la comunidad a próximamente a unos 2800 a 300 msnm (Guevara & Coello, 2019).

Las muestras sanguíneas recolectadas en la comunidad Chumug “San Francisco” fueron trasladados al Laboratorio de Análisis Clínico y Microbiológico de la Facultad de Ciencias, en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, institución pública.

3.8. Materiales, equipos y reactivos

Tabla 1-3: Actividad, materiales, equipos y reactivos utilizados en la investigación

| Actividad | Materiales | Equipos | Reactivos |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Encuestas | <ul style="list-style-type: none"> • Copias • Esferos • Hojas | <ul style="list-style-type: none"> • Impresora • Computadora | ----- |
| Extracción sanguínea | <ul style="list-style-type: none"> • Uniforme • Mandil • Guantes • Mascarilla • Cofia • Jeringuillas de 3ml • Torniquete • Tubos tapa lila • Torundas de Algodón • Alcohol al 70% • Curitas | ----- | ----- |
| Medidas antropométricas y toma de la presión arterial | <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de apuntes • Calculadora | <ul style="list-style-type: none"> • Balanza con tallimetro • Tensiómetro de muñeca | ----- |

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <p>Análisis clínico</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Placa de cera de sellado • Plastilina • Capilares • Cronómetro • Calculadora • Absorbedor | <ul style="list-style-type: none"> • Agitador • Microcentrífuga • Gradilla • Microscopio • Placa de Neubauer • Pipeta Thouma | <ul style="list-style-type: none"> • Líquido de hayem |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

3.9. Recolección de datos

3.9.1. Socialización

La primera socialización se llevó a cabo el 23 de abril del presente año, con la ayuda del presidente de la comunidad se logró reunir a los moradores y se dio a conocer los síntomas y factores de riesgo asociado a la poliglobulia, así como el procedimiento, tiempo, lugar de recolección, la cantidad de muestra, y los criterios de inclusión y exclusión establecidos para la investigación.

3.9.2. Encuestas

La encuesta realizada fue validada por docentes de la facultad, posteriormente se aplicó a los 84 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, para conocer los datos demográficos, hábitos alimenticios, consumo alcohol/drogas, antecedentes familiares y datos clínicos.

3.9.3. Medidas antropométricas y presión arterial

Para determinar los factores de riesgo se realizó mediciones antropométricas como: edad, altura, y peso para calcular el índice de masa corporal, finalmente se midió la presión arterial. Para ello se cuenta con un reporte de las medidas antropométricas y fueron tomadas el mismo día de la extracción sanguínea.

3.9.4. Toma de muestra sanguínea

Para el examen hematológico no es necesario realizar ayuno debido a que los valores no se ven afectados por la ingesta de alimentos o bebidas. Para ellos se tomó una muestra de sangre venosa en tubos tapa lila con jeringuillas de 3 ml para determinar la concentración de

hemoglobina, hematocrito, conteo de la masa eritrocitaria y VSG; estas muestras se etiquetaron con el código del paciente, nombre, edad y género, para un procesamiento y análisis adecuados se recolectaron hasta 10 muestras por día para evitar resultados ambiguos. Los valores obtenidos se constataron con los valores de referencias para definir los valores de poliglobulia y a partir del número de individuos que presente la misma, se determinó la prevalencia de dicha patología.

3.9.4.1. Lugar de recepción y transporte de las muestras sanguíneas

La extracción sanguínea y toma de medidas antropométricas se realizó en la casa comunal durante 3 semanas consecutivas de lunes a viernes en horarios de 7:00 a 10:00 de la mañana. Las muestras recolectadas fueron colocadas en un cooler y transportadas directamente al laboratorio de Análisis clínico y Microbiológico de la ESPOCH.

3.9.4.2. Eliminación de las muestras biológicas

Las muestras sanguíneas fueron analizadas y posteriormente descartadas el mismo día de la extracción, en algunos casos se encontraron valores atípicos, los cuales fueron confirmados por el técnico docente del laboratorio. Para la eliminación de los desechos biológicos, se almacenan en recipientes debidamente etiquetados y se retiran de acuerdo a los protocolos establecidos por el laboratorio de la Facultad y bajo la dirección de la técnica docente a cargo.

3.9.5. Procesamiento de datos

Los datos obtenidos se ingresaron en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel 2016 y en el programa estadístico SPSS para realizar tablas de frecuencia con sus respectivos gráficos que nos permita representar los valores de las pruebas ya mencionadas.

3.10. Aspectos bioéticos

La presente investigación no implica ningún tipo de experimentación con los pacientes, de forma que no involucra ningún peligro o riesgo para los pacientes.

3.10.1. Confidencialidad

La confidencialidad de la información recopilada durante la investigación, encuestas, análisis, procesamiento y los resultados están salvaguardadas en una computadora con nombre de usuario y clave. Me comprometo a proceder de manera anónima, sin revelar los datos personales y sin

poner en peligro la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información. Para lograr la identificación y análisis de los datos, se asignó un número a cada paciente y toda la información obtenida fue manipulada únicamente por la investigadora.

3.10.2. Consentimiento informado

Al ser un estudio prospectivo con uso de muestras biológicas, se solicitó la firma del consentimiento de las personas adultas de 30 a 65 años, a quienes se les explico previamente los procedimientos a seguir y beneficios que tienen la investigación, donde reconocemos la autonomía del paciente, y respetamos la vida, la justicia, la dignidad y la libertad de todos los pacientes.

3.11. Procedimiento para la toma de medidas antropométricas

3.11.1. Determinación del índice de masa corporal IMC

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador que relaciona el peso con la altura, e indica el estado de la persona respecto a su masa corporal. Para ellos se emplea la siguiente formula

IMC: Peso/Talla^2 (Kg/m²)

3.11.1.1. Determinación de la altura

Se utilizó un tallímetro vertical, la persona debe tener los pies descalzos, los brazos relajados y la cabeza en una posición tal que el conducto auditivo se encuentre en un plano horizontal con respecto a los ojos. La altura se determinó sobre el cuero cabelludo.

3.11.1.2. Determinación del peso

- Al pesar, la balanza se colocó sobre una superficie plana y estable. El funcionamiento correcto y la precisión de la balanza se verifico antes de comenzar.
- El paciente se colocó de pie en la plataforma, con los hombros abajo, los talones juntos y con las puntas separadas.
- La cabeza del paciente se encontró firme y con la vista al frente mirando hacia un punto fijo.
- La medición del peso se realizó en kg.

3.11.2. Medición de la presión arterial

- Se le pidió al paciente que retire todos los objetos y accesorios de la muñeca
- Se colocó el brazalete del tensiómetro en la muñeca, con la pantalla hacia arriba en la cara interior de la muñeca. Manteniendo una distancia entre el tensiómetro y la mano de 10 mm aproximadamente.
- Se colocó el brazo sobre una mesa con la palma hacia arriba, de modo que el tensiómetro quede a la misma altura que el corazón.
- Se presiona el botón de inicio. El brazalete comienza a hincharse y la pantalla muestra el aumento de la presión
- Cuando se alcanza la presión de inflado correcta, la bomba se detiene y empieza a desinflarse.
- Los resultados de la medición permanecen en la pantalla hasta que se desconecta el tensiómetro.

3.12. Procedimiento para la toma de muestra

3.12.1. Extracción sanguínea

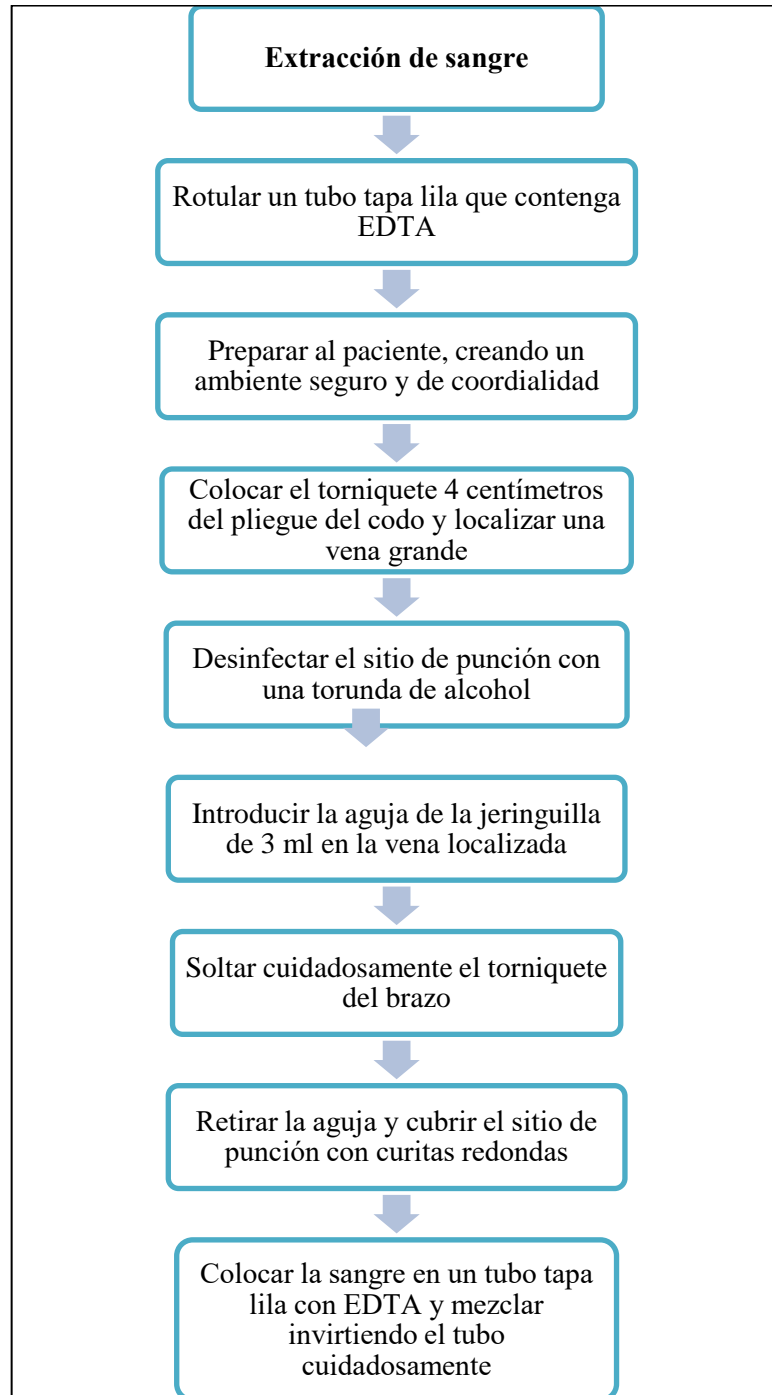


Ilustración 1-3: Diagrama de la extracción sanguínea

Fuente: (Organización Mundial de la Salud, 2016, p. 3,4)

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

3.13. Procedimiento para las determinaciones clínicas

3.13.1. Procedimiento para determinar la masa eritrocitaria

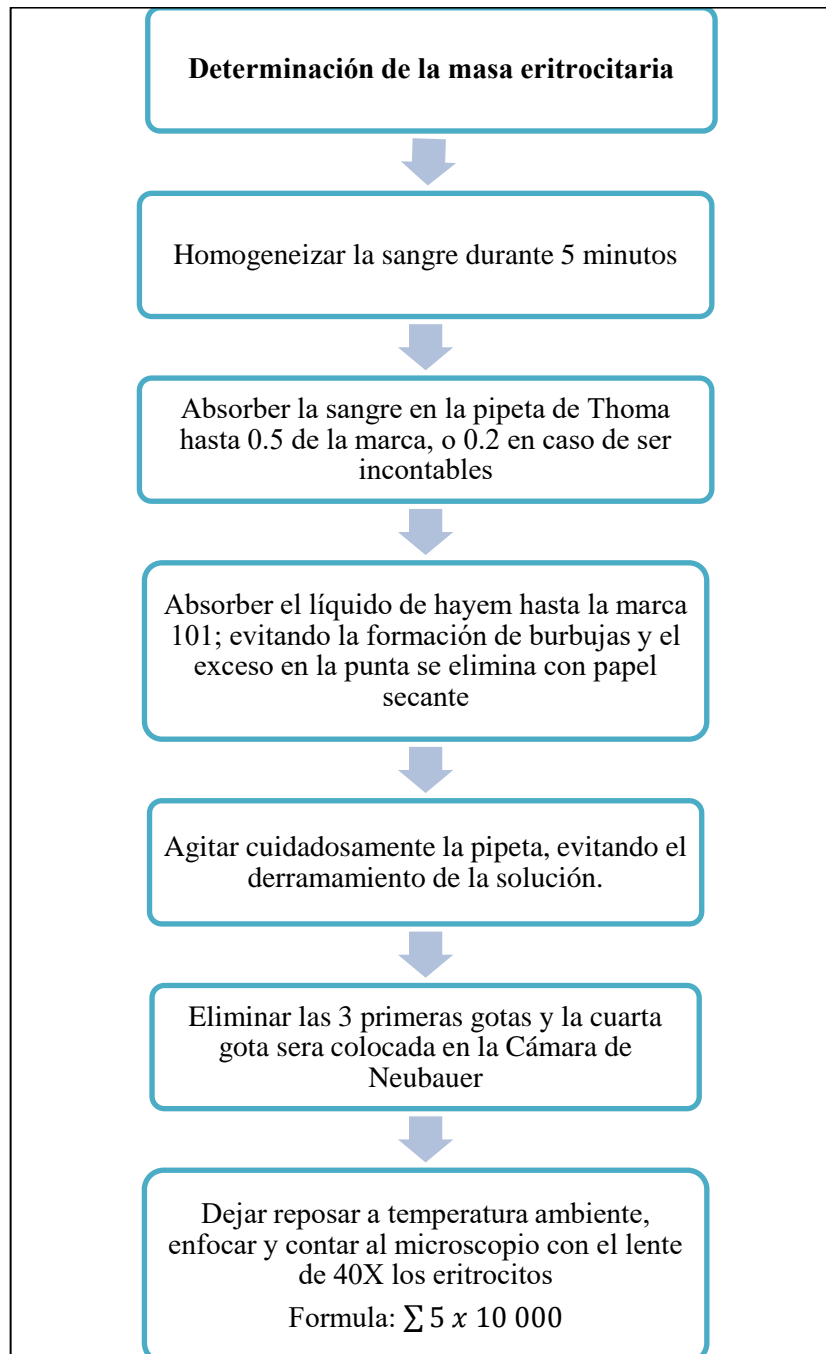


Ilustración 2-3: Determinación de la masa eritrocitaria

Fuente: (Organización Mundial de la Salud, 2016, p. 3,4).

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

3.13.2. Procedimiento para determinar hematocrito

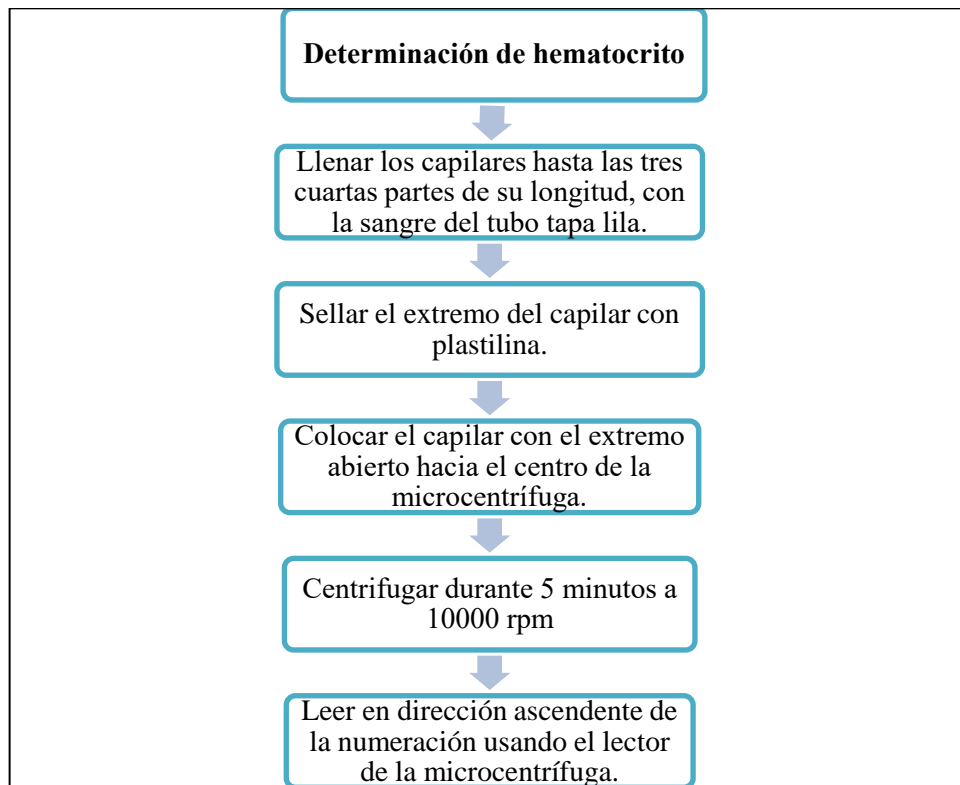


Ilustración 3-3: Determinación de hematocrito

Fuente: (Bloch, 2007, p. 12).

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

3.13.3. Procedimiento para determinar hemoglobina

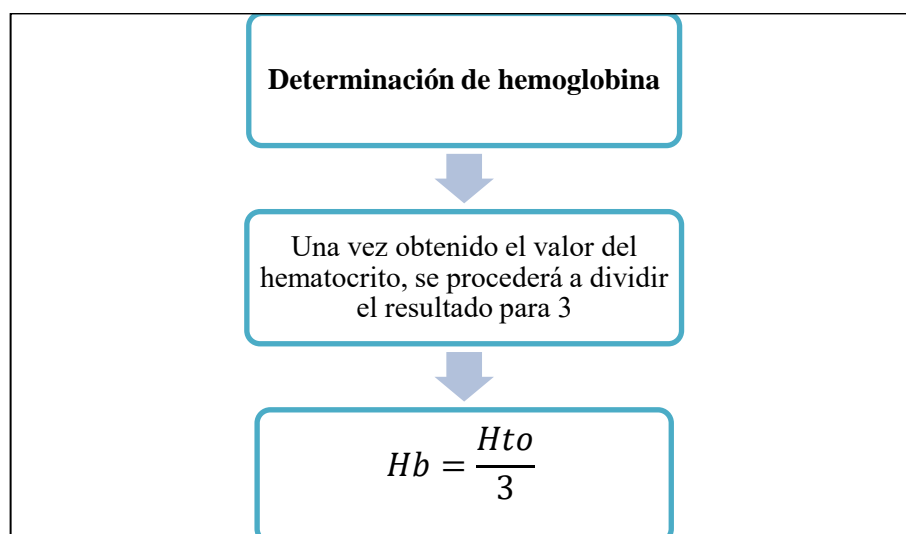


Ilustración 4-3: Determinación de hemoglobina

Fuente: (Bloch, 2007, p.17)

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

3.13.4. Procedimiento para determinar velocidad de sedimentación globular (VSG)

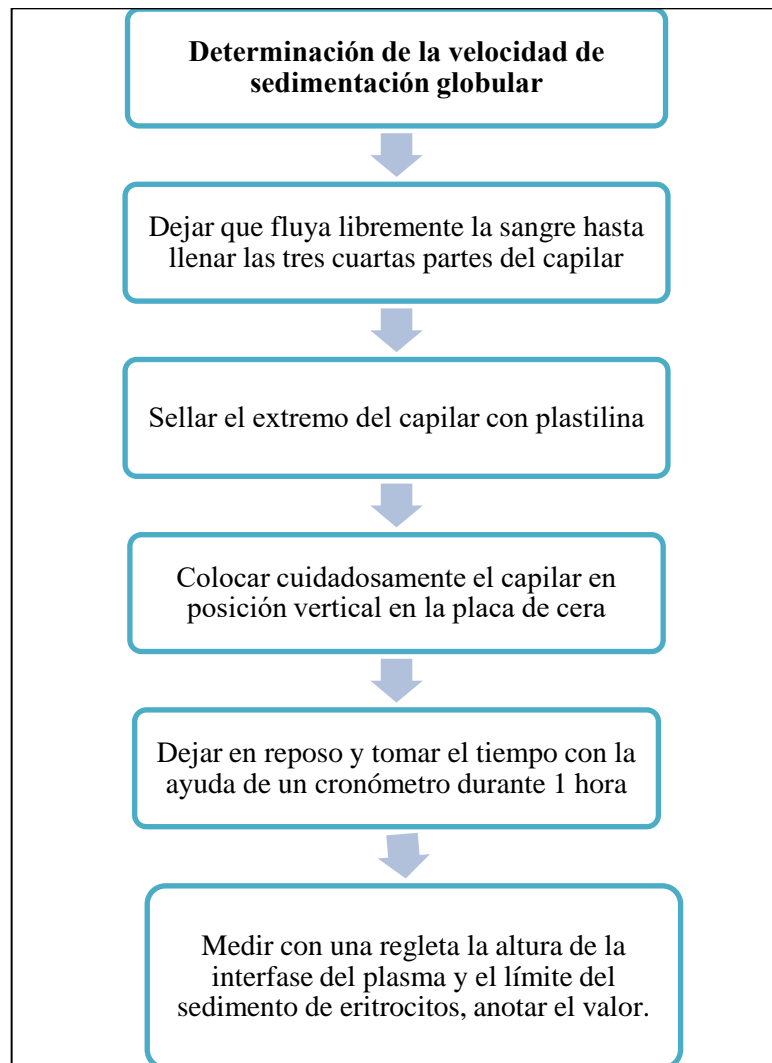


Ilustración 5-3: Determinación de VSG

Fuente: (Rivadeneira, 2018, p. 28).

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Una vez obtenida la información y efectuado el análisis clínico de eritrocitos, hematocrito, hemoglobina y VSG de la Comunidad Chumug “San Francisco”, Parroquia de Licto, Provincia de Chimborazo, es procesada en una base de datos Microsoft Excel y SPSS, el análisis correspondiente para la investigación en curso se detalla a continuación:

4.1. Características demográficas de los pacientes

4.1.1. Número de pacientes atendidos del sexo masculino y femenino

Se realizó el análisis clínico a las 84 personas que aceptaron formar parte del estudio mediante la firma de un consentimiento informado.

Tabla 1-4: Número de pacientes

| | MASCULINO | FEMENINO |
|----------------|-----------|----------|
| Nº Pacientes | 38 | 46 |
| % | 45.24 | 54.76 |
| Media | 51 | 49 |
| Moda | 51 | 62 |
| Desv. Estándar | 9,68 | 10,74 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

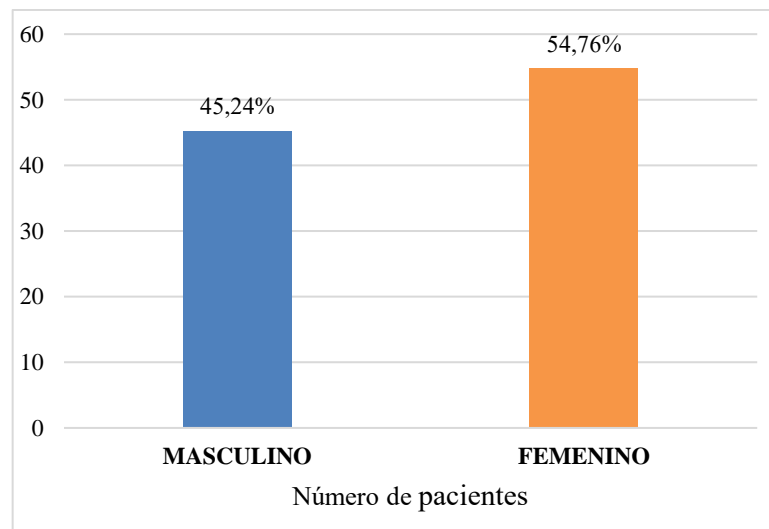


Ilustración 1-4: Distribución Porcentual del Número de pacientes

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

El presente estudio se realizó en una comunidad indígena con 84 participantes, de los cuales 38 fueron hombre y 46 mujeres entre 30 a 65 años de edad. Al analizar las variables sociodemográficas se obtuvo una media de edad de 51 y 49 años en hombres y mujeres respectivamente. El género más representativo fue el femenino con el 54,76% de pacientes frente a un 45,24 % de pacientes masculinos y los pacientes más frecuentes fueron los hombres de 51 años y las mujeres de 62 años.

Según en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la provincia de Chimborazo tiene mayor cantidad de mujeres que hombres, al igual que parroquia de Licto, siendo una de las provincias con un mayor porcentaje de población indígena, existiendo relación con los datos obtenidos en el presente estudio (INEC, 2010, p. 2).

4.1.2. Género y grupo etario del número de pacientes

Tabla 2-4: Distribución del número de pacientes, según el género y grupo etario

| EDAD | MASCULINO | | FEMENINO | | TOTAL | |
|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| 30-35 años | 2 | 2.38 | 6 | 7.14 | 8 | 9.52 |
| 36-40 años | 6 | 7.14 | 6 | 7.14 | 12 | 14.29 |
| 41-45 años | 4 | 4.76 | 6 | 7.14 | 10 | 11.90 |
| 46-50 años | 4 | 4.76 | 7 | 8.33 | 11 | 13.10 |
| 51-55 años | 8 | 9.52 | 5 | 5.95 | 13 | 15.48 |
| 56-60 años | 7 | 8.33 | 7 | 8.33 | 14 | 16.66 |
| 61-65 años | 7 | 8.33 | 9 | 10.71 | 16 | 19.05 |
| Total | 38 | 45.24 | 46 | 54.76 | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

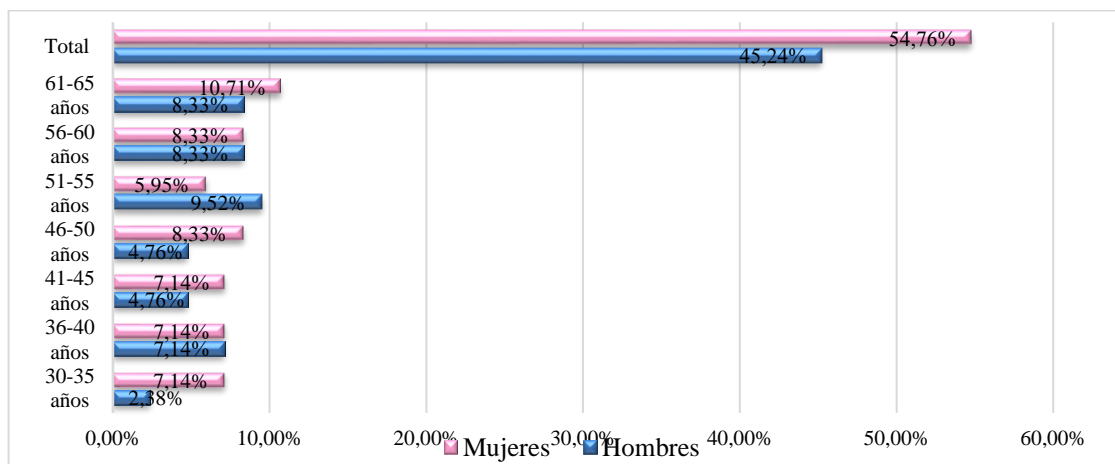


Ilustración 2-4: Edad y género del grupo de estudio

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La tabla 2-4 muestra el grupo etario y género de los pacientes. Se observó un ligero predominio en pacientes de 61 a 65 años con el 19,05% en ambos géneros. En orden decreciente le sigue el grupo de pacientes de 56 a 60 que representa el 16,33% de la población total; es más probable que haya mayor cantidad de adultos mayores de 50 años en la comunidad. En la distribución porcentual de la población, las mujeres de 61 a 65 años representan el 10,71% y los hombres de 51 a 55 años el 9,52%, siendo los grupos de mayor número de pacientes.

Las comunidades rurales en Ecuador tienen una mayor proporción de residentes adultos en edades entre 35 a 64 años con el 45,2% (CENIE, 2018, p. 1). Por otro lado, la pobreza se concentra principalmente en los adultos mayores de las zonas rurales y la incidencia es alrededor de 3,5 veces mayor que en las zonas urbanas. En nuestro estudio se presenta mayor porcentaje de personas entre 61 a 65 años, dado que los jóvenes menores de 30 años acuden a diferentes ciudades en busca de mejores oportunidades, mientras que los adultos se encuentran completamente solos y vulnerables. Los datos obtenidos se relacionan a lo referido en la bibliografía citada en (Tapia et al., 2021, p. 426).

4.1.3. Ocupación a que se dedican la comunidad en función al género

Tabla 3-4: Ocupación a que se dedican la comunidad, según el género

| Ocupación | MASCULINO | | FEMENINO | | Total % |
|------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % | |
| Agricultura | 24 | 28.57 | 23 | 27.38 | 55.95 |
| Trabajo Informal | 11 | 13.10 | 3 | 3.57 | 16.67 |
| Ama de casa | - | - | 13 | 15.48 | 15.48 |
| Profesional | 3 | 3.57 | 7 | 8.33 | 11.90 |
| Total | 38 | 45.24 | 46.00 | 54.76 | 100 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

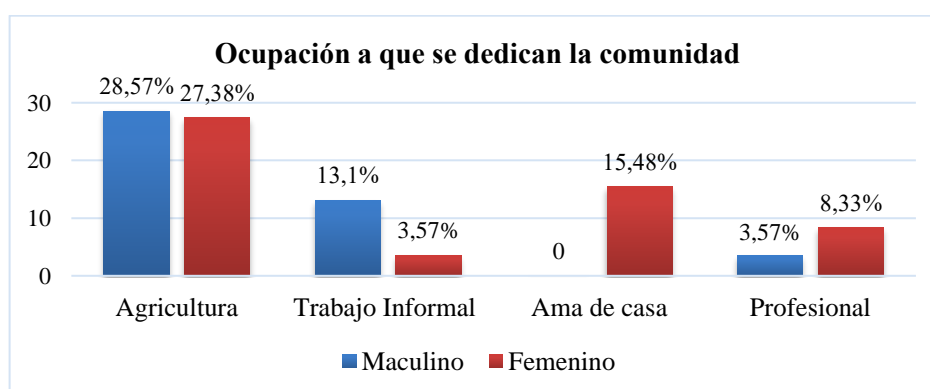


Ilustración 3-4: Ocupación dedicada por la comunidad Chumug “San Francisco”

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

En cuanto a las ocupaciones a la que dedica la comunidad Chumug San Francisco, el 55,95% de la población se dedica a la agricultura, de los cuales el 28,57% son hombres y el 27,38% son mujeres; el 16,67% trabajan en empleos informales; el 15,148% de las mujeres son amas de casa y solo el 11,90% de la población realiza estudios de tercer nivel, dedicándose de lleno a su profesión.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos, la agricultura es una de las principales ocupaciones de la Provincia de Chimborazo, representando el 31,9%, en las zonas rurales de la ciudad de Riobamba solo el 2,7% cuenta con estudios de tercer nivel. Para el trabajo informal se estimó que el 72,6% en el año 2018 con un gran aumento en la actualidad y sin la posibilidad de generar ingresos para solventar su vida y la de sus familiares, es así que los datos obtenidos en la presente investigación se relacionan a lo establecido por (INEC, 2010, p.11).

La provincia de Chimborazo cuenta con una gran actividad agrícola y es la principal actividad para el desarrollo económico de la comunidad Chumug San Francisco, lo que requiere largas distancias y grandes altitudes para cumplir con el trabajo diario. Además, los agricultores suelen utilizar plaguicidas como una herramienta útil y aplicada para eliminar las plagas que invaden los cultivos, esto mejora su producción y comercialización. Sin embargo, el uso indiscriminado y sin regulación de los agroquímicos ha propiciado la resistencia de las plagas, lo que ha llevado al uso de químicos más concentrados en su componente activo, altamente tóxicos sin considerar el efecto dañino para el agricultor y el medio ambiente (Mayanquer, 2019, p. 4)

El estudio titulado “Uso de organofosforados por agricultores de la comunidad de Guaslán-Ecuador y los cambios hematológicos”, mediante la valoración del hemograma encontró alteraciones en las personas expuestas de manera ocupacional a estos agroquímicos, como: poliglobulia, leucocitosis, neutrofilia, linfocitosis y cambios en las plaquetas. Dichos datos se correlacionan a lo obtenido en la presente investigación (Esparza et al., 2020, p. 16)

4.2. Parámetros hematológicos de la comunidad Chumug San Francisco

4.2.1. Valores de eritrocitos según el género y edad

Tabla 4-4: Valores de eritrocitos del género masculino, según el grupo etario

| ERITROCITOS ((5.00 - 5,90 x10 ⁶ /ml) | | | | |
|-------------------------------------------------|------------|------|------------|---|
| Edad | NORMAL | | ALTO | |
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| 30-35 años | 2.00 | 2.38 | - | - |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 36-40 años | 6.00 | 7.14 | - | - |
| 41-45 años | 3.00 | 3.57 | 1.00 | 1.19 |
| 46-50 años | 2.00 | 2.38 | 2.00 | 2.38 |
| 51-55 años | 6.00 | 7.14 | 2.00 | 2.38 |
| 56-60 años | 4.00 | 4.76 | 3.00 | 3.57 |
| 61-65 años | 5.00 | 5.95 | 2.00 | 2.38 |
| Total | 28.00 | 33.33 | 10.00 | 11.90 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Tabla 5-4: Valores de eritrocitos en el género femenino, según el grupo etario

| ERITROCITOS (4.5-5,4) x 10 ⁶ /ml) | | | | |
|----------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Edad | NORMAL | | ALTO | |
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| 30-35 años | 6,00 | 7.14 | - | - |
| 36-40 años | 5,00 | 5.95 | 1.00 | 1.19 |
| 41-45 años | 4.00 | 4.76 | 2.00 | 2.38 |
| 46-50 años | 6.00 | 7.14 | 1 | 1.19 |
| 51-55 años | 2.00 | 2.38 | 3.00 | 3.57 |
| 56-60 años | 5.00 | 5.95 | 2.00 | 2.38 |
| 61-65 años | 5.00 | 5.95 | 4.00 | 4.76 |
| Total | 33.00 | 39.28 | 13.00 | 15.48 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

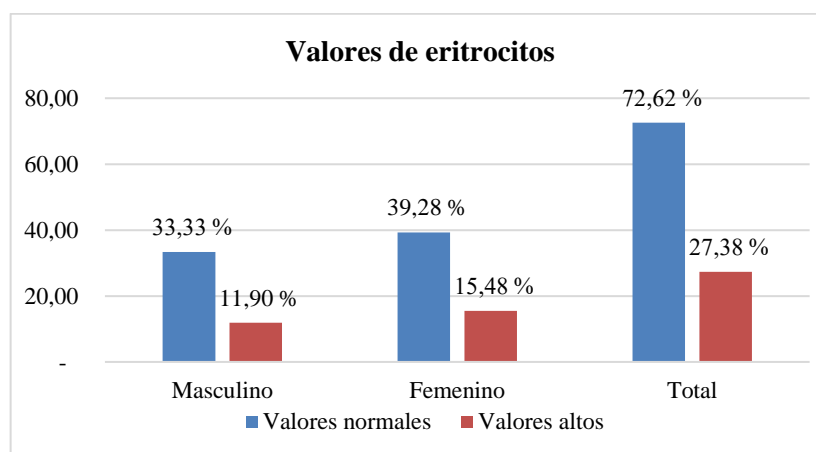


Ilustración 4-4: Frecuencia y porcentaje de los valores de eritrocitos

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Las tablas 4 y 5 muestran los valores de los eritrocitos por grupo etario y género, observándose valores normales en 28 hombres y 33 mujeres, mientras que 10 hombres y 13 mujeres presentan

valores altos y un total de 23 pacientes valores superior con respecto a los valores de referencia. Al realizar el análisis porcentual el 72,62% de los pacientes registran valores normales y el 27,38 % de los pacientes presentan poliglobulia.

Un estudio realizado en la Ciudad de La Paz-Bolivia a una altitud de 3 600 metros mencionó que el recuento total de eritrocitos, la concentración de hemoglobina total se encuentra aumentados, con una disminución del volumen plasmático. Se determinó que los glóbulos rojos aumentan con la edad en forma independiente a la altura. Existe correlación con nuestro estudio, debido a que los pacientes con mayor riesgo de padecer poliglobulia con el 27,38% corresponde a las edad de 41 a 65 años en orden progresivo (Navia et al., p. 64).

4.2.2. Valores de hematocrito según el género y edad

Tabla 6-4: Valores de hematocrito en el género masculino, según el grupo etario

| HEMATOCRITO (42-52%) | | | | |
|-----------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| Edad | NORMAL | | ALTO | |
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| 30-35 años | 2 | 2.38 | - | - |
| 36-40 años | 5 | 5.95 | 1 | 1.19 |
| 41-45 años | 3 | 3.57 | 1 | 1.19 |
| 46-50 años | 1 | 1.19 | 3 | 3.57 |
| 51-55 años | 5 | 5.95 | 3 | 3.57 |
| 56-60 años | 4 | 4.76 | 3 | 3.57 |
| 61-65 años | 6 | 7.14 | 1 | 1.19 |
| Total | 26 | 30.95 | 12 | 14.29 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Tabla 7-4: Valores de hematocrito en el género femenino, según el grupo etario

| HEMATOCRITO (38-48%) | | | | |
|-----------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| Edad | NORMAL | | ALTO | |
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| 30-35 años | 6 | 7.14 | - | - |
| 36-40 años | 5 | 5.95 | 1 | 1.19 |
| 41-45 años | 5 | 5.95 | 1 | 1.19 |
| 46-50 años | 7 | 8.33 | - | - |
| 51-55 años | 1 | 1.19 | 4 | 4.76 |
| 56-60 años | 6 | 7.14 | 1 | 1.19 |
| 61-65 años | 5 | 5.95 | 4 | 4.76 |
| Total | 35 | 41.67 | 11 | 13.09 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

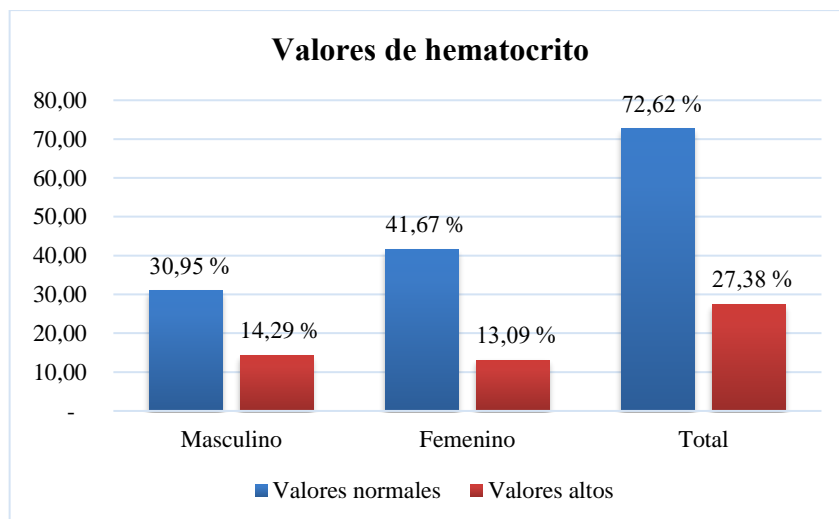


Ilustración 5-4: Niveles de hematocrito en adultos en la comunidad

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La ilustración 5-4 muestra que el 72,62% de los pacientes registran valores normales de hematocrito, mientras que el 27,38% presentan valores por encima del rango normal. Al relacionar al hematocrito por grupo etario y género el porcentaje fue mayor en hombres de 46 a 60 años con el 10,71%, en comparación al 9,52% de mujeres en edades de 51 a 55 años y 61 a 65 años.

La revista “Proceedings of the National Academy of Sciences” menciona que casi 82 millones de personas viven por encima de los 2 500 metros (m) de altura. En la Ciudad de la Paz, ubicada a una altura de 3 600 m, presentan un aumento de hemoglobina y hematocrito con el 25 a 35%, mientras que en la Comunidad Chumug San Francisco habitan entre los 2 800 a 3 500 msnm, de los cuales el 27,38% son pacientes con poliglogulia, es así que estos datos son similares y se determina que la prevalencia aumenta a medida que avanza la edad y está directamente asociado con aspectos patológicos, genético y factores de riesgo (Amaru & Vera, 2016, p. 6).

4.2.3. Valores de hemoglobina según el género y edad

Tabla 8-4: Valores de hemoglobina en el género masculino, según el grupo etario

| Edad | Hemoglobina: (16 a 18mg/dl) | | | |
|------------|-----------------------------|------|------------|------|
| | NORMAL | | ALTO | |
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| 30-35 años | 2 | 2.38 | - | - |
| 36-40 años | 6 | 7.14 | - | - |
| 41-45 años | 3 | 3.57 | 1 | 1.19 |

| | | | | |
|--------------|-----------|--------------|----------|--------------|
| 46-50 años | 2 | 2.38 | 2 | 2.38 |
| 51-55 años | 6 | 7.14 | 2 | 2.38 |
| 56-60 años | 4 | 4.76 | 3 | 3.57 |
| 61-65 años | 6 | 7.14 | 1 | 1.19 |
| Total | 29 | 34.52 | 9 | 10.72 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Tabla 9-4: Valores de hemoglobina en el género femenino, según el grupo etario

| Hemoglobina: (12 a 14 mg/dl) | | | | |
|------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
| Edad | NORMAL | | ALTO | |
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| 30-35 años | 6 | 7.14 | - | - |
| 36-40 años | 5 | 5.95 | 1 | 1.19 |
| 41-45 años | 5 | 5.95 | 1 | 1.19 |
| 46-50 años | 7 | 8.33 | - | - |
| 51-55 años | 1 | 1.19 | 4 | 4.76 |
| 56-60 años | 6 | 7.14 | 1 | 1.19 |
| 61-65 años | 5 | 5.95 | 4 | 4.76 |
| Total | 35 | 41.67 | 11 | 13.09 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

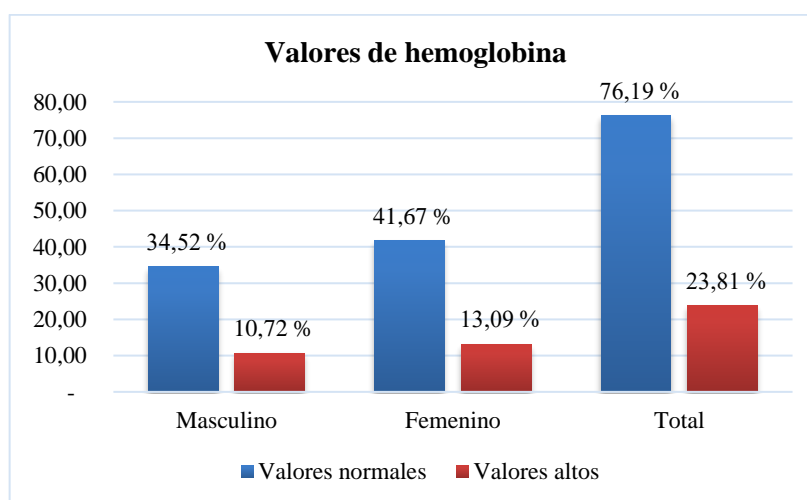


Ilustración 6-4: Frecuencia y porcentaje de hemoglobina en adultos

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La ilustración 6-4 muestra que el 76,19% de los pacientes tienen valores normales de hemoglobina, el 23,80% presentan valores de hemoglobina superiores al valor de referencia, de los cuales el 10,72% son hombres en edades de 41 a 65 años y el 13,09% son mujeres, las edades con mayor riesgo de poliglobulia en cuanto a la hemoglobina es a partir 41 a 65 años.

Trompetero et al., (2015, p. 2314) en su estudio “Comportamiento de la concentración de hemoglobina, el hematocrito y la saturación de oxígeno en una población universitaria en Colombia a diferentes alturas” demostraron que los valores de hemoglobina y hematocrito en hombres y mujeres aumentan con la altitud, mientras que la saturación de oxígeno (SaO₂) disminuye más rápido en los hombres que en las mujeres. Esto se debe al efecto protector de las hormonas sexuales femeninas como la progesterona y el estradiol que estimulan la ventilación y reducen la SaO₂ en menor medida en las mujeres que en los hombres. La SaO₂ disminuye significativamente en mujeres post menopáusicas, lo que resulta en un consecuente incremento en la hemoglobina y hematocrito.

El porcentaje de poliglobulia en las mujeres es del 15.30% superior al de los hombres y existe una correlación con nuestros datos, debido al hecho de contar con una mayor cantidad de mujeres adultas comprendidas entre 51 a 65 años de edad, quienes se encuentran en la etapa de la menopausia con una disminución de la SaO₂ y un aumento significativo de hemoglobina y hematocrito. La edad media de la menopausia es de 51 años, generando un cese en la producción de las hormonas progesterona y estradiol, acompañada de un aumento en la concentración de la hormona testosterona, con actividad eritropoyética, por lo cual los valores de hemoglobina y hematocrito son similares a los hombres (Trompetero et al., 2015, p. 2315).

4.2.4. Valores de VSG según el género y edad

Tabla 10-4: Valores normales del VSG, según el género y grupo etario

| Valores Normales: | | | | |
|------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| 0 a 13 mm/h en hombre | | | | |
| 0 a 20 mm/h para las mujeres | | | | |
| Edad | MASCULINO | | FEMENINO | |
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| 30-35 años | 2 | 2.38 | 6 | 7.14 |
| 36-40 años | 6 | 7.14 | 6 | 7.14 |
| 41-45 años | 4 | 4.76 | 6 | 7.14 |
| 46-50 años | 4 | 4.76 | 7 | 8.33 |
| 51-55 años | 8 | 9.52 | 5 | 5.95 |
| 56-60 años | 7 | 8.33 | 7 | 8.33 |
| 61-65 años | 7 | 8.33 | 9 | 10.71 |
| Total | 38 | 45.24 | 46 | 54.76 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

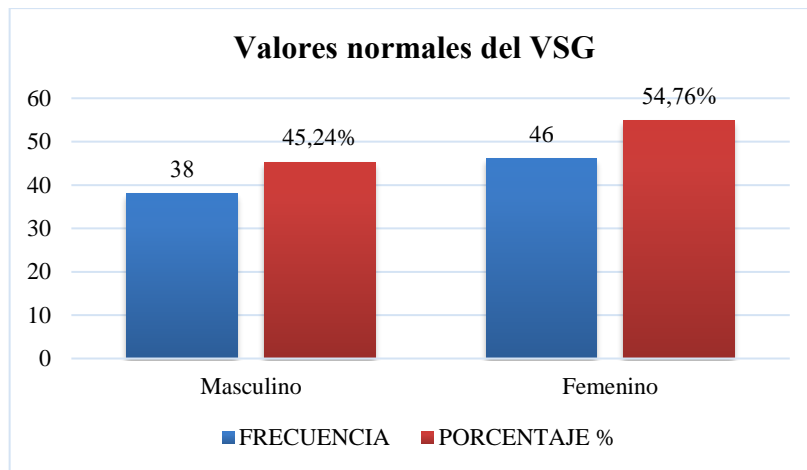


Ilustración 7-4: Porcentaje de VSG de acuerdo al género

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La velocidad de sedimentación globular (VSG) fue normal en todos los pacientes, con el 45,24% en hombres y 54,76% en mujeres. En nuestro estudio, los valores de referencia fueron de 0 a 13 mm/h para hombres y de 0 a 20 mm/h para las mujeres.

Un estudio señaló que la VSG incrementa en pacientes con infecciones agudas y crónicas, enfermedades reumáticas, necrosis tisular, embarazo e insuficiencia renal. Por otra parte, se menciona que los valores por debajo 2 mm/h o cercanos a cero pueden indicar ciertos padecimientos relacionados con los glóbulos rojos, como es la poliglobulia, el dengue, el síndrome de hiperviscosidad, y el tabaquismo. Los valores obtenidos en este estudio estuvieron dentro del rango normal; sin embargo, este parámetro es de muy poca utilidad en pacientes asintomáticos y no suele ser motivo de preocupación, por lo que siempre conviene revisar los valores de eritrocito, hematocrito y hemoglobina. LA VSG se utiliza principalmente como apoyo en el diagnostico específico de una patología (Márquez & Chacón, 2016, p. 950)

4.3. Determinación de las medidas antropométricas

4.3.1. Estadístico descriptivo: estatura y peso

Tabla 11-4: Estatura y peso

| Variable | Media | Mínimo | Máximo | Desv. Estándar |
|------------|-------|--------|--------|----------------|
| Altura (m) | 1.57 | 1.4 | 1.74 | 0.076 |
| Peso (Kg) | 63.62 | 42 | 94 | 11.34 |

Realizado por: Guaiña, Adela, 2022.

4.3.2. Estadístico descriptivo: estado de salud e Índice de masa corporal (IMC)

Tabla 12-4: Porcentaje del índice de masa corporal de acuerdo al género

| IMC | MASCULINO | | FEMENINO | | TOTAL | |
|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|
| | Frecuencia | % | Frecuencia | % | Frecuencia | % |
| Bajo peso | 1 | 1.19 | - | - | 1 | 1.19 |
| Normal | 14 | 16.67 | 23 | 27.38 | 37 | 44.05 |
| Sobrepeso | 17 | 20.24 | 18 | 21.43 | 35 | 41.67 |
| Obesidad I | 6 | 7.14 | 4 | 4.76 | 10 | 11.90 |
| Obesidad II | - | - | 1 | 1.19 | 1 | 1.19 |
| Total | 38 | 45.24 | 46 | 54.76 | 84 | 100 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

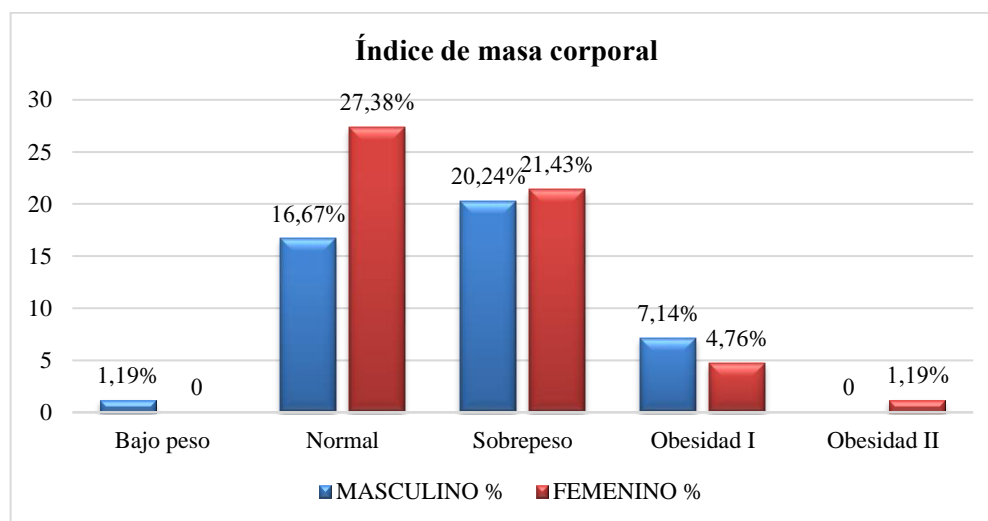


Ilustración 8-4: Estado de salud de la muestra del estudio

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Se observó bajo peso en una persona, mientras que 17 hombres y 18 mujeres presentan sobrepeso con el 41,67%, seguido de 10 pacientes con obesidad tipo I y un paciente con obesidad tipo II, con un ligero predominio en el género femenino.

La principal causa del sobrepeso y la obesidad es el desequilibrio energético entre las calorías consumidas y las calorías gastadas. La mayoría de las personas consumen alimentos hipercalóricos ricos en grasas, lo que refleja un exceso de peso corporal y una reducción de la actividad física (Rodrigo et al., 2017, pp. 88-90)

Un estudio realizado por González et al, (2014, pp. 114-115), comprobaron que las variables metabólicas IMC, colesterol y triglicéridos se asocian con la concentración de glóbulos rojos,

hematocrito y hemoglobina. La altitud promueve la producción de eritrocitos y aumenta la viscosidad; la investigación utilizó a la edad como factor de riesgo y muestra que las mujeres indígenas mayores y que habitan a 2 500 msnm tienen más alteraciones metabólicas, como el sobrepeso y obesidad.

Las mujeres en la edad reproductiva tienen concentraciones de hemoglobina más bajas, sin embargo, las mujeres con sobrepeso/obesidad y dislipidemias tienen mayor riesgo de sufrir ploglobulia que las mujeres sanas, independientemente de la edad. Este hallazgo puede estar relacionado con el hecho de que las moléculas pro-inflamatorias presentes en la obesidad que estimulan a la eritropoyesis; lo cual es confirmado en este estudio ya que las mujeres presentan tasas ligeramente superiores de sobrepeso y obesidad que los hombres (González et al., 2014, pp. 113-114)

4.3.3. Estadístico descriptivo: presión arterial

Tabla 13-4: Frecuencia y porcentaje de la presión arterial

| Presión Arterial mmHg | FRECUENCIA | PORCENTAJE % |
|---------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Normal (< 120/< 80) | 22 | 26.19 |
| Elevada (120-129 y < 80) | 37 | 44.05 |
| Hipertensión Arterial Nivel 1 (130-139/80-89) | 11 | 13.1 |
| Hipertensión Arterial Nivel 2 (>140 / > 90) | 14 | 16.67 |
| Crisis de Hipertensión Superior a 180/120 | - | - |
| Total | 84 | 100 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

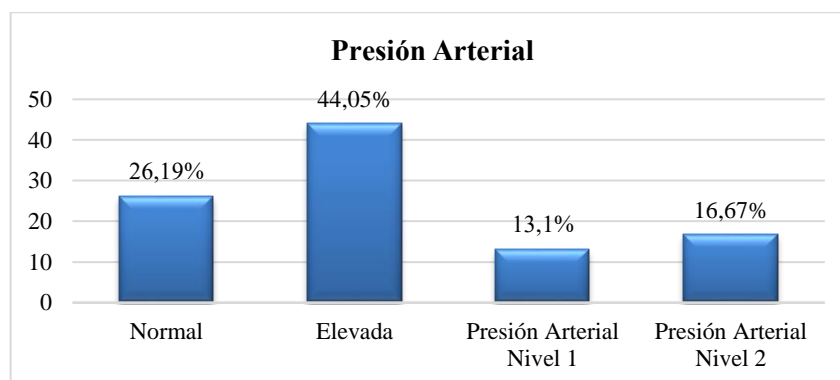


Ilustración 9-4: Distribución porcentual de la presión arterial

Realizado por: Guaiña, Adela, 2022.

Análisis

En la ilustración 9-4 muestra que el 26,19% de los pacientes presentan presión arterial normal, el 44,05% tienen una presión arterial elevada, mientras que 13,1% y 16,67%, presentan presión arterial (PA) I y presión arterial II respectivamente. La hipertensión es un factor de riesgo importante para sufrir una enfermedad cardiovascular y afecta aproximadamente a 1 280 millones de adultos de 30 a 79 años en todo el mundo. La American Heart Association propuso nuevas guías en el año 2017, donde se considera como presión arterial elevada a las lecturas de presión arterial sistólica (PAS) de 120 a 129 mmHg y la presión arterial diastólica (PAD) por debajo de 80 mmHg. Si las lecturas esta entre 130-139/80-89 mmHg (PAS/PAD), ya se considera como hipertensión arterial Nivel I; una lectura por encima de 140/90 mmHg indica hipertensión arterial Nivel II, y la lectura superior a 180/120 mmHg o más, indican una crisis hipertensiva y requiere de atención médica inmediata (American Heart Association, 2017, p. 2).

En un estudio realizado en la ciudad de Quito a una altitud de 2 850 msnm, el 29,7% de las personas de 50 a 59 años presentaban hipertensión arterial y el 10.65% prehipertensión. La poliglobulia en habitantes expuestos a la altura ha sido considerada como factor de riesgo para la hipertensión arterial debido al gran esfuerzo que hacer el organismo para oxigenar adecuadamente la sangre; de acuerdo al aumento de la producción de eritrocitos produce viscosidad sanguínea causando un aumento de la presión arterial (Vélez, 2019, p. 40).

Los resultados obtenidos en el estudio no fueron similares debido a la nueva modificación en las guías para el diagnóstico de la hipertensión arterial, donde el 44,05% de los pacientes tienen presión arterial elevada y el 29,77% presentan hipertensión. Esto sugiere que un alto porcentaje de la comunidad presentan hipertensión arterial, sumado al sedentarismo y al tipo de alimentación que consumen actualmente (Tapia et al., 2016, p. 84)

4.4. Tabulación de encuestas realizadas a la comunidad Chumug San Francisco

En el presente estudio se encuestaron a 84 personas con la finalidad de conocer los factores de riesgo asociados a la poliglobulia en las determinaciones realizadas. A continuación, los resultados obtenidos:

4.4.1. ¿Usted presentó recientemente algún problema sanguíneo?

Tabla 14-4: Pregunta N°1 Usted presentó recientemente algún problema sanguíneo, cómo:

| CATEGORIA | Frecuencia | Porcentaje % |
|------------------|-------------------|---------------------|
| Hematomas | 19 | 22.60 |
| Hemorragias | 12 | 14.28 |

| | | |
|---------------------|-----------|---------------|
| Cianosis Periférica | 11 | 13.10 |
| Ninguno | 42 | 50.00 |
| Total | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

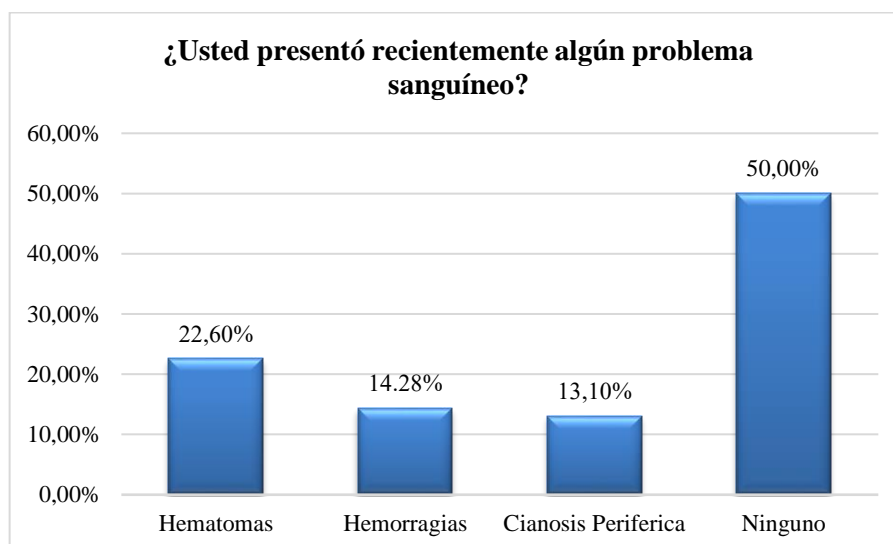


Ilustración 10-4: Porcentaje total de la Pregunta N°1

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Al evaluar los resultados de las encuestas confidenciales se contó con la siguiente evidencia: si presentó recientemente algún problema sanguíneo, lo cual indica que el 22,60% de los hombre y mujeres encuestados han presentado hematomas recientemente, seguido del 14,28% que indican tener hemorragias y el 13,10% presentaron cianosis periférica. Finalmente, el 50% de las personas que fueron encuestadas mencionaron que no presentaron ningún tipo de problema sanguíneo.

La cianosis periférica es la coloración azulada en la piel y mucosas, lo que indica trastornos de oxigenación en los tejidos por aumento de la hemoglobina desoxigenada o reducida (Mondragón 2016, p. 11).

Los hematomas y las hemorragias no son causas específicas de la poliglobulia y pueden presentarse en otras enfermedades como la anemia o algún tipo de traumatismo. El 13,10% de los pacientes presentan coloración azulada principalmente en las extremidades, mientras que mitad de los encuestados no presentan ningún problema sanguíneo. Las presencias del hematoma y las hemorragias en los pacientes pueden estar relacionados con las actividades agrícolas o por algún traumatismo en sus lugares de trabajo; cuyos datos es confirmado en el estudio realizado por (Mondragón 2016, p. 12).

4.4.2. ¿En los últimos 6 meses presentó alguno de estos síntomas?

Tabla 15-4: Pregunta N° 2 ¿En los últimos 6 meses presentó alguno de estos síntomas?

| CATEGORÍA | Frecuencia | Porcentaje % |
|-------------------------|------------|---------------|
| Fatiga | 26 | 14.36 |
| Debilidad | 34 | 18.78 |
| Cefalea | 52 | 28.73 |
| Dificultad Respiratoria | 29 | 16.02 |
| Mareos Leves | 25 | 13.81 |
| Ninguno | 15 | 8.29 |
| Total | 181 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

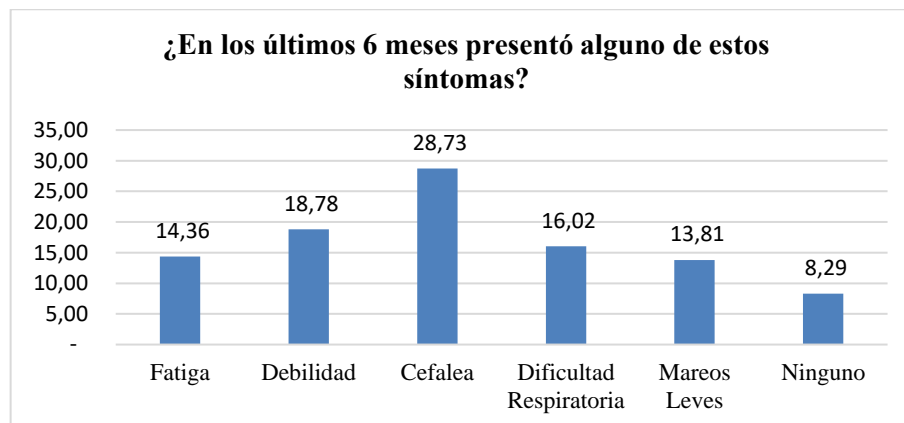


Ilustración 11-4: En los últimos 6 meses presentó alguno de estos síntomas

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Los pacientes de la comunidad Chumug San Francisco presentaron uno o más síntomas de la poliglobulia. El síntoma más común fue la cefalea con el 28,73%, seguido de la debilidad con el 18,78%, la dificultad respiratoria con el 16,02%, la fatiga con el 14,36%, los mareos leves con 13,81% y solo el 8,29% de los residentes encuestados no presentó síntomas.

En la sociedad actual, las personas no se alimentan bien, trabajan demasiado y no tienen tiempo para hacer ejercicio y descansar. Por lo tanto, la calidad de vida de los residentes en las comunidades rurales es más complicada debido a las ocupaciones agrícolas y por el difícil acceso a los servicios médicos. El descanso, una dieta equilibrada y la actividad física son importantes para la salud en general, sin embargo, en las comunidades se descuidan estas actividades. Por ejemplo, el trabajo forzado con mala alimentación y de larga duración conlleva a tener malestar general, cefaleas, disnea, debilidad y mareos, los cuales pueden llevarnos al diagnóstico de la poliglobulia u otro tipo de patología (Lam, 2016, pp. 15-17).

4.4.3. *¿Usted tiene familiares con problemas de sangre espesa (Poliglobulia)?*

Tabla 16-4: Pregunta N°3 ¿Usted tiene familiares con Poliglobulia?

| CATEGORIA | Frecuencia | Porcentaje % |
|--------------|------------|--------------|
| SI | 11 | 13% |
| NO | 73 | 87% |
| TOTAL | 84 | 100% |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

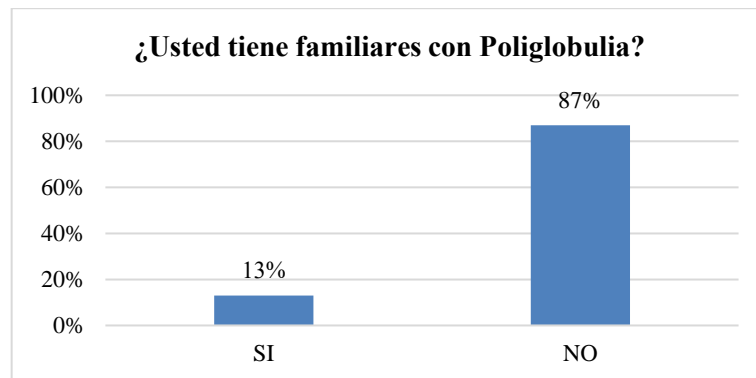


Ilustración 12-4: Familiares con problemas de Poliglobulia

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La ilustración 12-4 muestra que 73 de los pacientes encuestados no tienen familiares con la sangre espesa o Poliglobulia, mientras que 11 pacientes informaron tener familiares con poliglobulia. Esto demuestra que el 13% de las personas son conscientes de los problemas ocasionados por la poligloblia, mientras que el 87% de las personas restantes desconocen las causas y consecuencias de la patología señalada, similar a los datos obtenidos por Pozo (2016, p. 37) en donde reportan que un 16% de los encuestados presenta familiares policitemicos.

4.4.4. *¿Qué tipo de actividad física realiza?*

Tabla 17-4: Pregunta N°4 ¿Qué tipo de actividad física realiza?

| TOTAL | | |
|-------------------|------------|--------------|
| CATEGORÍA | Frecuencia | Porcentaje % |
| Caminar | 32 | 38.10 |
| Trotar | 5 | 5.95 |
| Correr | 6 | 7.14 |
| Deporte en equipo | 3 | 3.57 |

| | | |
|--------------|-----------|---------------|
| Ninguno | 38 | 45.24 |
| Total | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

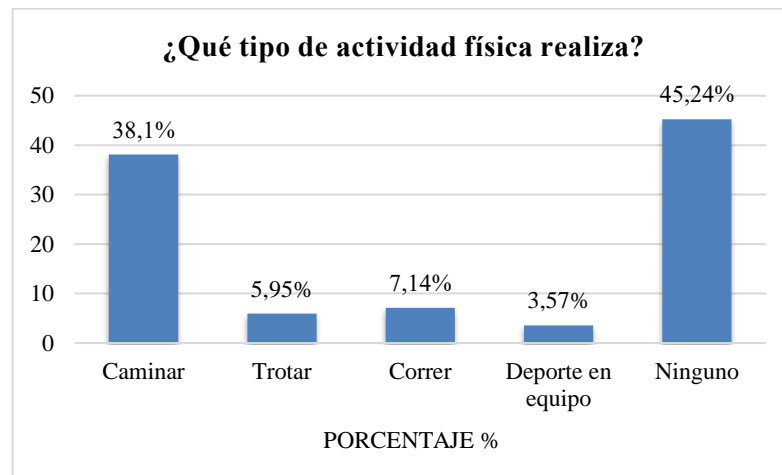


Ilustración 13-4: Tipo de actividad física

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La evolución del tipo de la actividad física realizada en la comunidad expuso que el 45,24% no realiza ningún tipo de actividad física, seguido del 38,1% que se dedican a caminar, el 7,14% corren, 5,95% trotan y el 3,57% practican algún deporte en equipo.

El ejercicio físico mejora las condiciones cardiovasculares y musculares, reduciendo el sobrepeso y la obesidad, ya que permite oxigenar a las células del organismo. Las comunidades rurales se dedican principalmente al trabajo duro, incluido la agricultura, ganadería y otros trabajos informales, lo que mantiene a la mayoría de los jóvenes en buenas condiciones físicas (González et al., 2014, p. 114).

En nuestro estudio se trabajó con mayor cantidad de mujeres mayores de 50 años que se enfocan principalmente en las actividades del hogar y crianza de animales con un estilo de vida sedentario, lo cual genera un gran número de personas con enfermedades silenciosas y de alto riesgo, entre las que se pueden mencionar hipertensión, diabetes y poliglobulia. Montalvo (2010, p. 60), expone que la dieta y práctica de ejercicio ayudan a reducir los signos y síntomas de la poliglobulia en personas mayores de 50 años, el 38,8% de los pacientes que realizaron adecuadamente los ejercicios presentan síntomas leves y una disminución notable de hemoglobina y hematocrito. Estos datos son similares ya que el ejercicio moderado como caminar, mejora el flujo sanguíneo de todo el cuerpo y disminuye el riesgo de coágulos sanguíneos, para lo cual se sugiere que la actividad física se realice al menos 30 minutos al día.

4.4.5. ¿Con que frecuencia fuma?

Tabla 18-4: Pregunta N°5 ¿Con qué frecuencia fuma?

| CATEGORÍA | TOTAL | |
|--------------------------|------------|---------------|
| | Frecuencia | Porcentaje % |
| Todos los días | 3 | 3.57 |
| 1 vez por semana | 2 | 2.38 |
| Solo fines semana | 2 | 2.38 |
| Solo en eventos sociales | - | - |
| Nunca | 77 | 91.67 |
| Total | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

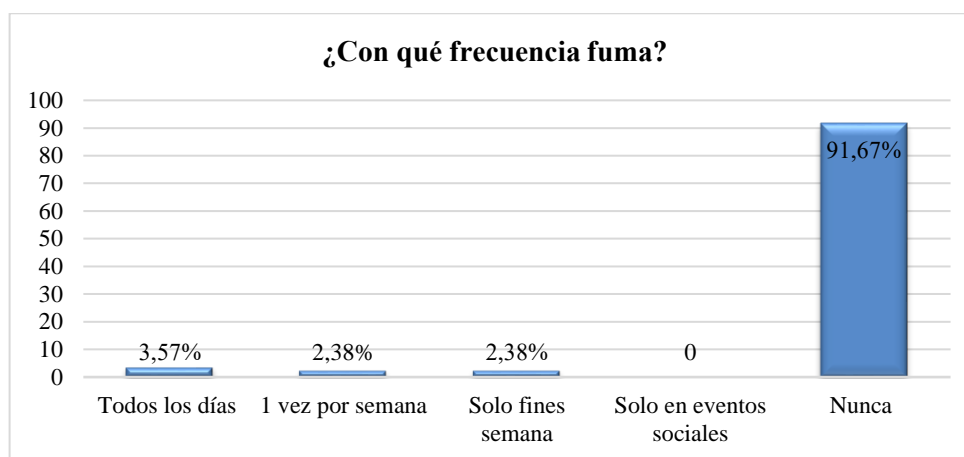


Ilustración 14-4: Con qué frecuencia fuma

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Al evaluar la frecuencia del hábito de fumar de las personas, el 91,67% manifestó que no fuman, seguido del 3,57% que fuman a diario, el 2,38% fuma 1 vez por semana y finalmente el 2,38% fuma solo fines de semana.

Fumar tiene muchos efectos negativos para el organismo, como el síndrome metabólico, envejecimiento prematuro, hipertensión, poliglobulia e incluso cáncer. El humo del cigarrillo es un factor agravante de la hipoxia, ya que contiene hasta 4% de monóxido de carbono y cuando se inhala el humo genera que la hemoglobina tenga una afinidad 240 veces mayor por el monóxido de carbonó que por el oxígeno, y solo una pequeña cantidad afecta la capacidad de la sangre para transporta oxígeno (Navia et al., 2018, p. 64).

En las comunidades la mayoría de personas no fuma para mantener un buen estado de salud. Los resultados del estudio “Reporte de la situación actual del tabaquismo en la población rural

de Quingeo, Ecuador”, encontró que las poblaciones rurales presentan un mayor porcentaje de fumadores actuales con un 35,6%, frente al 3,57% de fumadores habituales en la comunidad Chumug San Francisco; los datos difieren debido a que la mayoría de la población de comunidad no fuman o su vez puede deberse a que ocultan la información (Garcés et al., 2017, p. 129).

4.4.6. ¿Con que frecuencia consume bebidas alcohólicas?

Tabla 19-4: Pregunta N°6 Con qué frecuencia consume bebidas alcohólicas

| CATEGORÍA | Total | |
|--------------------------|------------|---------------|
| | Frecuencia | Porcentaje % |
| Todos los días | 1 | 1.19 |
| 1 vez por semana | 2 | 2.38 |
| Solo fines semana | 8 | 9.52 |
| Solo en eventos sociales | 22 | 26.19 |
| Nunca | 51 | 60.71 |
| Total | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

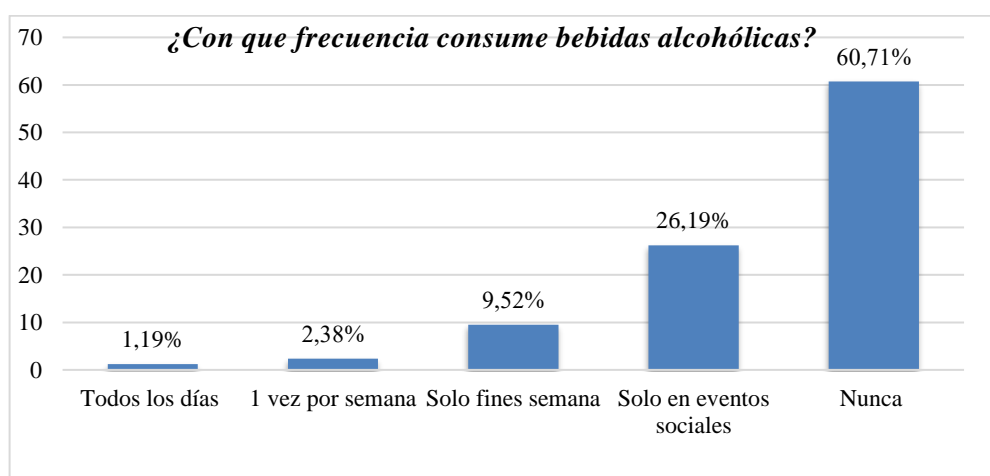


Ilustración 15-4: Con qué frecuencia consume bebidas alcohólicas

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Sobre el consumo de las bebidas alcohólicas se obtuvo los siguientes datos: el 60,71% de los encuestados no bebe alcohol, el 26,19% consumen bebidas alcohólicas solo en eventos sociales, seguido del 9,92% que consumen los fines de semana, el 2,38% consumen alcohol una vez por semana y solo una persona de las encuestada beben alcohol todos los días con un 1,19%.

El alcohol pone a predisposición enfermedades hepáticas y renales, especialmente tiene su

impacto a nivel del sistema nervioso central, el tracto gastrointestinal, los órganos hematopoyéticos y el sistema cardiovascular. La comunidad Chumug San Francisco no se vio afectada en gran medida por problemas frecuentes de consumo de alcohol, a diferencia del estudio titulado “factores predisponentes a los eritrocitos de altura” donde menciona que el 55,5% de los pacientes analizados consume alcohol en forma periódica y el 0,8% consumen alcohol en forma irregular, lo que indica una relación entre el consumo de alcohol y los niveles de hemoglobina. Dichos datos difiere del presente estudio, se puede asociar a motivo económico o sociales de la comunidad (Mercado, 2010, p. 56).

4.4.7. ¿Con que frecuencia consume carnes rojas (Res)?

Tabla 20-4: Pregunta N°7 ¿Con qué frecuencia consume carnes rojas (Res)?

| CATEGORÍA | Total | |
|------------------------|------------|---------------|
| | Frecuencia | Porcentaje % |
| Todos los días | 28 | 33.33 |
| 2 y 3 veces por semana | 37 | 44.05 |
| 1 vez por semana | 12 | 14.29 |
| Nunca | 7 | 8.33 |
| Total | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

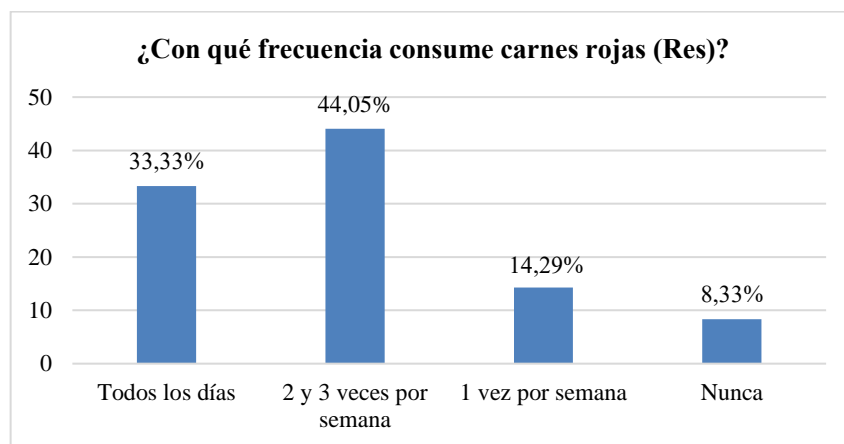


Ilustración 16-4: Con qué frecuencia consume carnes rojas (Res)

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Al evaluar la frecuencia de consumo de carne roja, se encontró que 33,33% de los encuestados consume carne de res en su alimentación diaria, el 44,05% consumen de dos a tres veces por semana, el 14,29% una vez por semana, y solo el 8,33% no consume carne de res debido a una

recomendación médica. La carne de Res es un producto alimenticio de alto valor biológico, especialmente rico en hierro. Sin embargo, el consumo no debe superar las dos raciones de 200 a 250 gramos a la semana, ya que el consumo excesivo de carnes rojas se asocia con el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, la gota, poliglobulia y a su vez aumenta el riesgo de muerte prematura hasta en un 26% para quienes consumen frecuentemente carnes rojas (Petermann et al., 2018, p. 293).

En la comunidad chumug San Francisco, es claro que la alimentación más común está compuesta por carne, similar a los datos obtenidos por Mercado, (2010, p. 59) en donde reportan que un 83.2% de pacientes consume carne roja en edades comprendidas de 30 a 70 años y 6.5% no consumen carne roja, al igual que en nuestro estudio por alguna recomendación médica.

4.4.8. *Usted padece algún tipo de enfermedad, como:*

Tabla 21-4: Pregunta N°8 ¿Usted padece algún tipo de enfermedad?

| CATEGORÍA | Total | |
|---------------------------------|------------|---------------|
| | Frecuencia | Porcentaje % |
| Diabetes | 6 | 7.14 |
| Presión arterial alta | 8 | 9.52 |
| Colesterol/ triglicéridos altos | 15 | 17.86 |
| Problemas del corazón | 5 | 5.95 |
| Problemas de respiración | 7 | 8.33 |
| Ninguno | 43 | 51.19 |
| Total | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

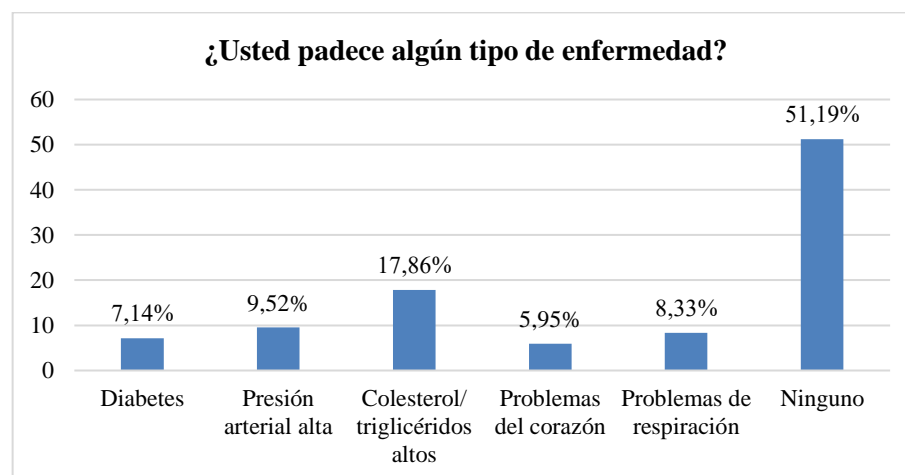


Ilustración 17-4: Usted padece de algún tipo de enfermedad

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Al tratar de reconocer las patologías asociadas a la poliglobulia, se encontró que el 51,19% no posee ningún tipo de problema de salud, el 17,86% reconoció presentar colesterol y triglicéridos altos o conocido como hiperlipidemia, 9,52% padece de hipertensión arterial, 8,33% menciona tener problemas respiratorios, 7.14% padecen de diabetes, finalmente 5,95% padece de problemas cardiacos.

El estudio realizado por (Keohane et al., 2013a, p. 2) menciona que entre las causas más comunes de la eritrocitosis secundaria congénita fueron la hipoxia de las enfermedades respiratorias, enfermedades cardiacas, enfermedades renales y dislipidemias; lo cual es confirmado en este estudio debido a que estas enfermedades en conjunto con la altura, aumentan el riesgo de padecer pliglobulia.

4.4.9. Las actividades laborales le ocasionan problemas emocionales como:

Tabla 22-4: Pregunta N°9 Las actividades que desarrolla en su lugar de trabajo, le ocasionan problemas emocionales como:

| CATEGORÍA | Total | |
|--------------|------------|---------------|
| | Frecuencia | Porcentaje % |
| Depresión | 11 | 13.10 |
| Ira | 16 | 19.05 |
| Estrés | 39 | 46.43 |
| Ninguno | 18 | 21.43 |
| Total | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

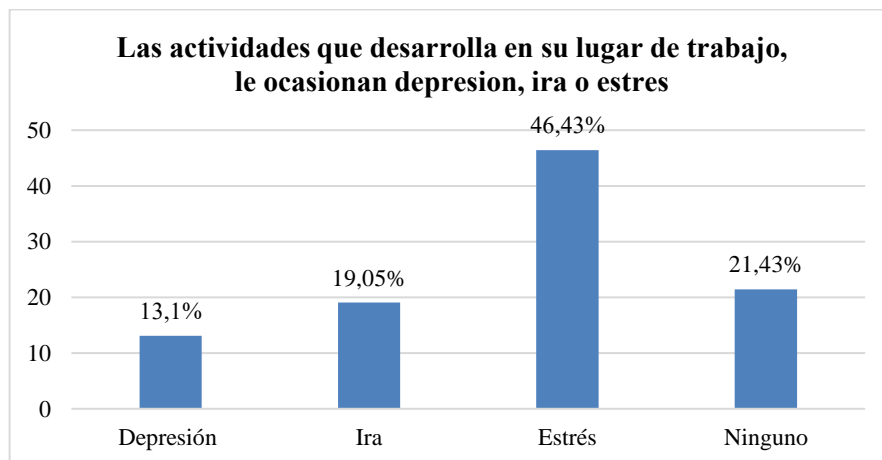


Ilustración 18-4: Distribución porcentual de los problemas emocionales

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Al analizar si las actividades diarias desarrolladas en el lugar de trabajo les causan problemas emocionales, se encontró que el 46,43% presentan estrés, el 19,05% menciono que tienen ira, y el 13,10% presentan depresión, mientras que el 21,43% no presentan ningún tipo de trastorno emocional.

Cuando las personas están bajo un estrés prolongado, depresión e ira, el hipotálamo es estimulado por una combinación de señales nerviosas y hormonales, lo que incita a las glándulas suprarrenales ubicadas encima de los riñones a liberar hormonas, entre ellas la adrenalina y el cortisol. A medida que se libera la adrenalina aumenta la frecuencia cardíaca y la presión arterial; el cortisol, es la principal hormona del estrés, aumenta la glucosa en sangre y la cantidad de leucocitos, eritrocitos y plaquetas en la sangre, provocando mayor frecuencia cardíaca, mayor dilatación de los vasos coronarios y de los músculos esqueléticos (Cesáreo, 2019, pp. 586-589).

La mayoría de los pacientes de este estudio presentaron valores normales de eritrocitos, hemoglobina y hematocrito, pero los niveles de estrés son altos con un 46,43 %, lo que difiere del estudio titulado “Variables hematológicas en pacientes con neurosis y reacción situacional por estrés”, donde se identificaron aumentos significativos de hemoglobina y hematocrito cuando el estrés es excesivo, con una menor destrucción de los glóbulos rojos. Esto puede deberse a que los glucocorticoides por lo general están aumentados en la sangre como consecuencia del estrés, y provocan un aumento en el número de eritrocitos al estimular directamente la producción de eritropoyetina en los riñones, lo que demuestra el incremento de la viscosidad sanguínea en algunos de estos pacientes (Cardero et al., 2016, pp. 464-465)

4.4.10. ¿En el último año, ha tenido un control médico?

Tabla 23-4: Pregunta N°10 ¿En el último año, se ha realizado un chequeo o control médico?

| CATEGORIA | Frecuencia | Porcentaje % |
|--------------|------------|--------------|
| SI | 25 | 29.76 |
| NO | 59 | 70.24 |
| TOTAL | 84 | 100% |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

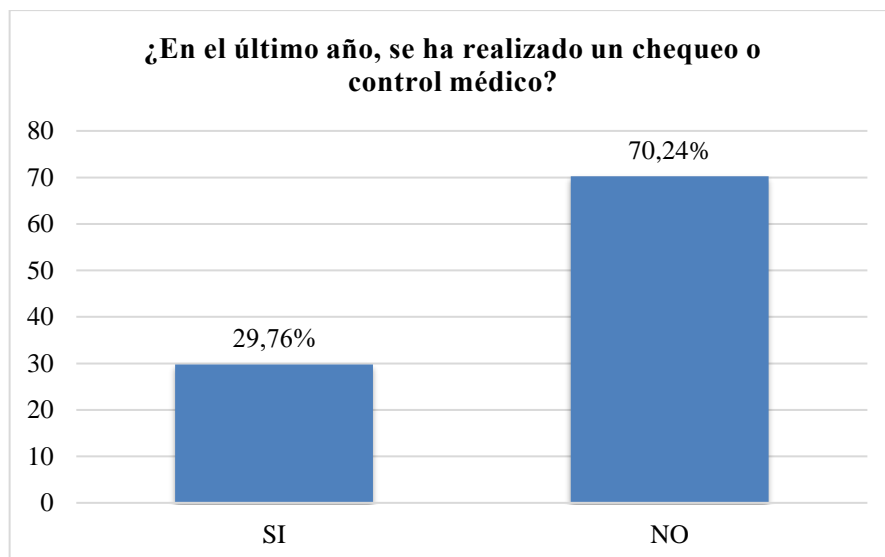


Ilustración 19-4: En el último año, ha tenido un chequeo o control médico

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Al evaluar el control de visitas médicas, el 70,24% de los encuestados no se habían realizado un chequeo médico en el último año, mientras que el 29,76 % de los pacientes mencionan haberse realizado un chequeo médico en los últimos 12 meses.

El chequeo médico ayuda en la detección temprana y control de las enfermedades. La falta de seguimiento puede generar casos no controlados e incluso sin mejoramiento de su estado de salud. Los residentes de las comunidades rara vez acuden a un control médico debido a las grandes distancias, difícil acceso y en caso de gravedad acuden al hospital de Riobamba u consultorios particulares de acuerdo a su situación económica. De lo contrario, recurren a los prestadores de servicio de medicina tradicional como son los curanderos o fregadores. La comunidad Chumug San Fráncico cuenta con un Centro de salud “Tipo A” que atiende a toda la población y está ubicada en la zona semiurbana de la Parroquia de Licto. Los datos obtenidos es este estudio son similares al estudio titulado “Importancia de la atención primaria de la salud en la comunidad” donde menciona que la atención primaria de salud es importante para prevenir la propagación de enfermedades en la comunidad e incluso evita el colapso de los grandes hospitales, para lo cual es recomendable que los pacientes mayores de 50 años se realicen un chequeo médico al menos una vez al año. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo un estudio previo de los niveles socio económico, demográfico, productivo, y de salud con el fin de identificar los principales problemas de salud que enfrenta la comunidad, y con ello planificar su atención, en especial el sistema de salud debe estar disponible para todos de manera equitativa (Pincay et al., 2020; Urquizo, 2016).

4.4.11. ¿En el último año, se ha realizado exámenes de sangre (Biometría hemática)?

Tabla 24-4: Pregunta N°11 ¿En el último año, se ha realizado Biometría hemática?

| CATEGORIA | Frecuencia | Porcentaje % |
|--------------|------------|--------------|
| SI | 17 | 20.24 |
| NO | 67 | 79.76 |
| TOTAL | 84 | 100% |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

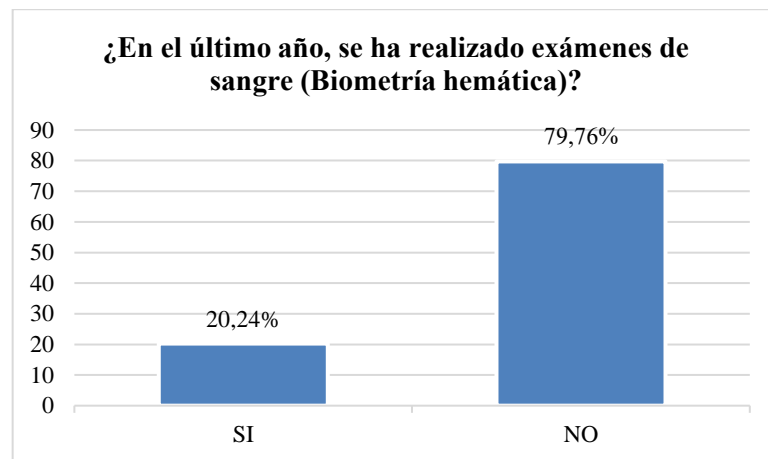


Ilustración 20-4: En el último año, se ha realizado Biometría

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

Al observar la frecuencia de personas que se han realizado exámenes de sangre en el último año, la gran mayoría con el 79,76% mencionan no haberse realizado exámenes de sangre, mientras que solo el 20,24% si se han realizado los respectivos exámenes. No es posible confirmar si se incluye el hemograma en las personas que se realizaron exámenes sanguíneos, sin embargo, los médicos suelen considerarlo como una prueba de rutina y de mayor utilidad para evaluar no solo la poliglobulia sino otros tipos de patologías, como anemia, leucemia, infecciones e incluso algunos tipos de cáncer, he ahí la importancia del hemograma en los exámenes emitidos los médicos (López, 2016, p. 247).

4.5. Factores de riesgo asociado a la poliglobulia

Tabla 25-4: Factores de riesgo asociado a la poliglobulia

| Variable | Frecuencia | Porcentaje | Coefficiente de correlación | Sig. Asintótica | Significación (<0.05) |
|--------------------------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------|
| Ocupación | | | | | |
| Agricultura | 47 | 55,95% | 1,00 | 0,000 | ** |
| Trabajo Informal | 14 | 16,67% | 2,07 | 0,107 | ns |
| Ama de casa | 13 | 15,48% | 1,57 | 0,067 | ns |
| Profesionales | 10 | 11,90% | 1,29 | 0,052 | ns |
| IMC | | | | | |
| Sobrepeso | 35 | 41,67% | 2,001 | 0,000 | ** |
| Obesidad | 11 | 13,09% | | | |
| Presión Arterial | | | | | |
| Elevada | 37 | 44,05% | 0,641 | 0,000 | ** |
| Hipertensión I y II | 25 | 29,77% | 0,488 | 0,000 | ** |
| Antecedentes familiares | | | | | |
| SI | 11 | 13% | 26,733 | 0,73 | ns |
| NO | 73 | 87% | | | |
| Sedentarismo | 38 | 45,24% | 21,932 | 0,000 | ** |
| Tabaquismo | | | | | |
| Todos los días | 3 | 3,57% | | | |
| 1 vez por semana | 2 | 2,38% | 0,559 | 0,406 | ns |
| Fines de semana | 2 | 2,38% | | | |
| Nunca | 77 | 91,67% | | | |
| Alcoholismo | | | | | |
| Todos los días | 1 | 1,19% | | | |
| 1 vez por semana | 2 | 2,38% | | | |
| Fines de semana | 8 | 9,52% | 1,179 | 0,003 | * |
| En eventos sociales | 22 | 26,19% | | | |
| Nunca | 51 | 60,71 | | | |
| Consumo de carne rojas | | | | | |
| Todos los días | 28 | 33,33% | | | |
| 2 y 3 veces por semana | 37 | 44,05% | 3,112 | 0,024 | * |
| 1 vez por semana | 12 | 14,29% | | | |
| Nunca | 7 | 8,33% | | | |
| Enfermedades | | | | | |
| Diabetes | 6 | 7,14% | 0,927 | 0,73 | ns |
| Enfermedades cardíacas | 5 | 5,95% | 0,918 | 0,65 | ns |
| Problemas respiratorios | 7 | 8,33% | 0,957 | 0,51 | ns |
| Hiperlipidemias | 15 | 17,86% | 0,611 | 0,042 | * |

| Las actividades que desarrolla en su lugar de trabajo, le ocasionan problemas emocionales como: | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-------|-------|----|
| Depresión | 11 | 13,10% | | | |
| ira | 16 | 19,05% | 4,200 | 0,000 | ** |
| Estrés | 39 | 46,43% | | | |
| Ninguno | 18 | 21,43% | | | |
| En el último año, ha tenido un chequeo medico | | | | | |
| SI | 25 | 29,76% | 7.061 | 0,000 | ** |
| NO | 59 | 70,24% | | | |

| |
|-----------------------------|
| ns= no significativo |
| *= Significativo |
| **= Altamente significativo |

Realizado por: Guaiña, A. 2022.

Análisis

La tabla 25-4 muestra los principales factores de riesgo asociado con la poliglobulia en la población de la comunidad Chumug San Francisco, de los cuales la agricultura es un factor de riesgo altamente significativo, debido a que es la principal actividad económica y por el uso indiscriminado de los agroquímicos aumentado la resistencia de las plagas, lo que ha llevado al uso de químicos más concentrados en su componente activo, altamente tóxicos sin considerar el efecto dañino para el agricultor y el medio ambiente. El estudio titulado Uso de organofosforados por agricultores de la comunidad de Guaslán- Ecuador y los cambios hematológicos, mediante la valoración del hemograma encontró alteraciones en las personas expuestas de manera ocupacional a estos agroquímicos, son: la poliglobulia, leucocitosis, neutrofilia, linfocitosis y cambios en las plaquetas (Esparza et al., 2020, p. 16)

El sobrepeso y la obesidad es un factor de riesgo importante en la poliglobulia, el estudio realizado por González et al, (2014, pp. 114-115), encontró que las variables metabólicas IMC, colesterol y triglicéridos se asocian con la concentración de eritrocitos, hematocrito, hemoglobina y la altitud promueve la producción de eritrocitos y aumenta la viscosidad.

Otro factor de riesgo es la presión arterial elevada y la hipertensión, debido al gran esfuerzo que hacer el organismo para oxigenar adecuadamente la sangre y de acuerdo al aumento de la producción de eritrocitos produce mayor viscosidad sanguínea causando un aumento de la presión arterial (Vélez, 2019, p. 40).

La falta de actividad física es altamente significativa y puede generar un gran número de enfermedades silenciosas y de alto riesgo, entre las que se pueden mencionar hipertensión, diabetes y poliglobulia. En su estudio Montalvo (2010, p. 60) encontró que la dieta y práctica de ejercicio ayudan a reducir los signos y síntomas de la poliglobulia en personas mayores de 50 años, presentando síntomas leves y una disminución notable de hemoglobina y hematocrito.

En cuanto al consumo de tabaco no se encontró una significativa, debido a que la mayoría de la

población no fuma. sin embargo, el consumo de las bebidas alcohólicas es considerando como factor de riesgo al tener un valor de ($p < 0.003$), la cual predispone al desarrollo de enfermedades hepáticas y renales, especialmente tiene impacto a nivel del sistema nervioso central, el tracto gastrointestinal, los órganos hematopoyéticos y el sistema cardiovascular (Mercado, 2010, p. 56).

Con respecto al consumo excesivo de carnes roja se asocia significativamente con los factores de riesgos asociados a la poliglobulia, ya que el 33,33% consumen todos los días y aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, la gota, poliglobulia y a su vez aumenta el riesgo de la muerte prematura. La carne de Res es un producto alimenticio de alto valor biológico y su consumo no debe superar las dos raciones de 100 a 125 gramos a la semana.

Entre las enfermedades que asocian a la poliglobulia, la diabetes, enfermedades cardiacas y problemas respiratorios en este estudio no fueron significativos con el valor de ($p > 0,05$). Sin embargo, se encontró una significancia con respecto a la hiperlipidemias ya que aumentan el riesgo de padecer sobrepeso y obesidad y con ellos aumenta la concentración de hemoglobina, hematocrito y masa eritrocitaria (González et al., 2014, p. 115).

Los problemas emocionales como el estrés, es un factor de riesgo altamente significativo asociados a la poliglobulia con el valor de ($p < 0,001$), esto puede deberse a la liberación de las hormonas adrenalina y cortisol durante el estrés excesivo, estimulan la producción de eritropoyetina. La eritropoyetina estimula a las células madre de la médula ósea para que aumente la producción de eritrocitos (Cardero et al., 2016, pp. 464-465).

La falta de visitas médicas es un factor de riesgo altamente significativo, ya que los residentes de la comunidad rara vez acuden a un control médico debido a las grandes distancias y difícil acceso, lo que puede ocasionar enfermedades graves y repentinas. Por lo tanto, los pacientes mayores de 50 años deben realizarse un chequeo médico al menos una vez al año para evitar aparición de enfermedades (Pincay et al., 2020, p.16).

En cuanto al género y edad que mayor riesgo para desarrollar poliglobulia es el masculino a partir de los 50 años, es por eso que el chequeo médico y los exámenes de laboratorio como la biometría hemática ayudan al diagnóstico oportuno, seguimiento y tratamiento del mismo, sin la aparición de síntomas graves y mejora la calidad de vida de la comunidad Chumug San Francisco.

4.6. Determinación de la prevalencia de la poliglobulia

$$P = \frac{N^{\circ} \text{ casos resgistrados de poliglobulia}}{\text{Muestra total}} \times 100$$

$$P = \frac{23}{84} \times 100$$

$$P = 27,38\%$$

Análisis

La prevalencia de poliglobulia en la población indígena de la Comunidad Chumug San Francisco, Parroquia de Licto, fue del 27,38%, correspondiente a 23 de los 84 pacientes incluidos en este estudio.

En base al estudio realizado por Pucachaqui (2017, p. 40), sobre el tema “Prevalencia de Poliglobulia en el cantón El Ángel, provincia del Carchi-Ecuador” ubicado a una altitud de 3,007 msnm, encontró una prevalencia de 33,5%, un porcentaje significativo que está presente mayoritariamente en el género femenino, debido a que los números de pacientes no son equitativos, similar a los datos obtenidos en nuestro estudio. Otro estudio presentado por Placencia (2017, p. 50) en el Cantón Shushufindi ubicado a una altura de 280 msnm, mostro claramente que no tienen riesgos de padecer poliglobulia, con una prevalencia que no supera el 1,117%.

Teniendo en cuenta estos dos resultados, podemos afirmar que la altitud está estrechamente relacionado con la poliglobulia, ya que a mayor altura la presión parcial del oxígeno en el aire inhalado disminuye, lo que provoca hipoxia tisular y estimula la producción de la hormona eritropoyetina, aumentando así el número de eritrocitos y hemoglobina, mejorando el transporte de oxígeno y normaliza la concentración a nivel celular; sobre todo se demuestra la alta eficiencia y seguridad del diagnóstico realizados mediante la determinación de micro-hematocrito.

4.6.1. Prevalencia de la poliglobulia según el género

Tabla 26-4: Total de casos con poliglobulia según el género

| Genero | Numero de muestras | Valores aumentados | Prevalencia Porcentaje |
|------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| Masculino | 38 | 12 | 14.28% |
| femenino | 46 | 11 | 13.10% |
| TOTAL | 84 | 23 | 27.38% |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La tabla 26-4 muestra que la prevalencia de poliglobulia en la comunidad fue de 13,10% para las mujeres y en los hombres del 14,28%. Es importante señalar que el número de pacientes masculinos difiere del número de pacientes femeninas, es decir, no son equitativos, pese a eso se encontró una mayor prevalencia en el género masculino.

El estudio realizado por Céspedes (2020, p. 44), en la provincia de Pichincha mostró que en pacientes que viven a más de 3 000 metros de altitud, el diagnóstico de poliglobulia secundaria fue principalmente en hombres que representa el 78,5%, frente al 21,5% en pacientes mujeres. Similar a nuestro, esto demuestra que los hombres son más propensos a padecer poliglobulia debido a su masa corporal y a la posible terapia con testosterona, mientras que las mujeres tienen un riesgo menor debido a la protección hormonal realizada por la progesterona, estradiol y a su vez por la pérdida mensual de flujo sanguíneo.

4.6.2. Prevalencia de la poliglobulia según el grupo etario

Tabla 27-4: Total de casos con poliglobulia según la edad

| Edad | Numero de muestras | Valores aumentados | Prevalencia Porcentaje |
|--------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| 30-35 años | 8 | 0 | 0% |
| 36-40 años | 12 | 2 | 2.38% |
| 41-45 años | 10 | 2 | 2.38% |
| 46-50 años | 11 | 3 | 3.57% |
| 51-55 años | 13 | 7 | 8.33% |
| 56-60 años | 14 | 4 | 4.76% |
| 61-65 años | 16 | 5 | 5.96% |
| TOTAL | 84 | 23 | 27.38% |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La tabla 27-4 muestra la prevalencia de los diferentes grupos de edad, donde la prevalencia de poliglobulia en pacientes de 36 a 40 años y 41 a 45 años fue del 2,38% en ambos casos, mientras que en el grupo de 51 a 55 años presentan una prevalencia de 8,33%, seguido del 5,96% en 61 a 65 años, el 4,76% en 56 a 60 años y finalmente el 3,57% en pacientes de 46 a 50 años.

Como se observa, no se trabajó con el mismo número de pacientes en cada grupo de edad, sin embargo, se demuestra que la poliglobulia aumenta con la edad, especialmente en pacientes mayores de 51 años al igual que el estudio realizado por El Dr. Ángel Leonardo Poma, Msc. Ximena Tapia en el año 2011, con una población de 90 pacientes, de los cuales el 11,9% padecían poliglobulia, de este número el 7,9% eran hombres y el 4% mujeres, finalmente el 69,7% de los pacientes diagnosticados con poliglobulia son personas mayores a 50 años.

Las personas que viven en altitudes elevadas presentan variaciones en el sistema respiratorio y experimentan adaptaciones que les permite la reproducción normal y realizar actividad física sin afectar la salud (Céspedes, 2020).

4.7. Resultados de las charlas educativas

Para evaluar el éxito de las charlas educativas con carácter preventivo, se evaluó 6 preguntas a los 84 pacientes de comunidad Chumug San Francisco que fueron parte del estudio, en el periodo abril- septiembre 2022.

4.7.1. Análisis de las charlas educativas

De acuerdo al análisis estadístico descriptivo por cada pregunta se observó que las charlas educativas sobre el tema tratado tuvieron éxito, cuyos resultados se detallan a continuación:

4.7.1.1. Qué tipo de Actividad física realiza

Tabla 28-4: Qué tipo de Actividad física realiza antes y después de las charlas educativas

| CATEGORÍA | ANTES | | DESPUÉS | |
|-------------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | Frecuencia | Porcentaje% | Frecuencia | Porcentaje% |
| Caminar | 32 | 38.1 | 52 | 61.90 |
| Trotar | 5 | 5.95 | 8 | 9.52 |
| Correr | 6 | 7.14 | 6 | 7.14 |
| Deporte de equipo | 3 | 3.57 | 7 | 8.33 |
| Ninguno | 38 | 45.24 | 11 | 13.10 |
| Total | 84 | 100 | 84 | 100 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

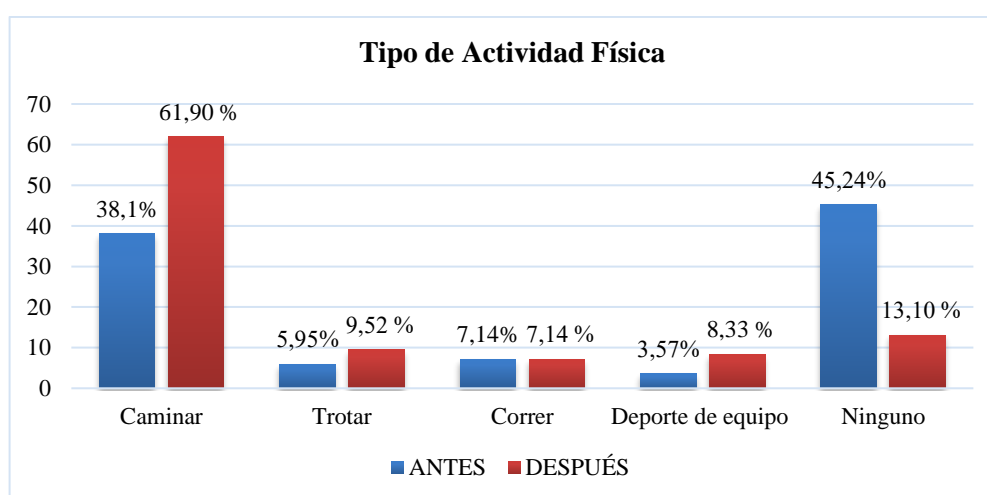


Ilustración 21-4: Tipo de Actividad Física que realiza la comunidad

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La ilustración 21-4 muestra que antes de la charla educativa, el 45,24% de la población no realizaba ningún tipo de actividad física, seguido de caminar el 38,1%, trotar el 5,95% y el 3,57% practicaban algún deporte en equipo. Después de la charla educativa sobre la importancia de realizar actividad física, se encontró que el 13,10% de la población sigue sin realizar alguna actividad física, mientras que el 61,90% de la población realiza caminatas, el 9,52% respondió trotar y con el 8.33% participa en actividades en equipo. Esto demuestra que gran parte de la población es consciente de la importancia de la actividad física o practicar de algún deporte, ya que previene varias enfermedades y aporta múltiples beneficios para la salud del corazón, el cuerpo y la mente (López, 2019, p. 70).

4.7.1.2. Frecuencia con la que fuma

Tabla 29-4: Frecuencia con la que fuma antes y después de la charla educativa

| CATEGORÍA | ANTES | | DESPUÉS | |
|--------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
| | Frecuencia | Porcentaje % | Frecuencia | Porcentaje % |
| Todos los días | 3 | 3.57 | 2 | 2.38 |
| 1 vez por semana | 2 | 2.38 | 1 | 1.19 |
| Solo fines semana | 2 | 2.38 | 2 | 2.38 |
| Solo en eventos sociales | - | - | - | - |
| Nunca | 77 | 91.67 | 79 | 94.05 |
| Total | 84 | 100 | 84 | 100 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

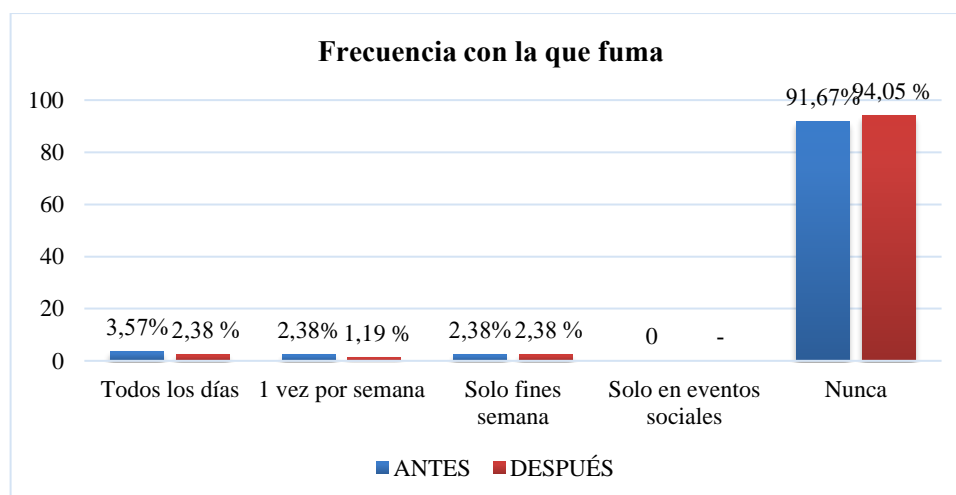


Ilustración 22-4: Porcentaje de la población que fuma

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

En la ilustración 22-4 se puede observar que antes de la capacitación el 91,67% de los pacientes respondió no consumir tabaco, el 3,57% eran consumidores habituales y el 2,38% consumían una vez por semana y solo los finales semana en ambos casos. Después de realizar la capacitación, se observó un aumento favorable con el 94,05% de pacientes que no fuman, el 2,28% fumaban diariamente y únicamente el 1,19% de población consumen una vez por semana, con mejores resultados una vez realizada las charlas educativas, pese a que mayoría de la población no consume tabaco en absoluto.

El humo del cigarrillo es un contaminante perjudicial para la salud y se propaga mayoritariamente en el medio ambiente. El tabaquismo puede aumentar los niveles de hemoglobina, la exposición de una persona al monóxido de carbono se adhiere a la hemoglobina para formar carboxihemoglobina. Esto puede conducir a una desviación hacia la izquierda en la curva de disociación del oxígeno de la hemoglobina, lo que afecta a la oxigenación tisular y provoca un ligero descenso del volumen plasmático. Esto a su vez, puede aumentar los niveles de hemoglobina en los fumadores y tienen más probabilidades de desarrollar cáncer de pulmón. Así lo revela un estudio realizado por (Echagüe et al., 2005, pp. 19-20).

4.7.1.3. Frecuencia con la consume bebidas alcohólicas

Tabla 30-4: Frecuencia con la consume bebidas alcohólicas antes y después de la charla educativa

| CATEGORÍA | ANTES | | DESPUÉS | |
|--------------------------|------------|--------------|------------|-------------|
| | Frecuencia | Porcentaje % | Frecuencia | Porcentaje% |
| Todos los días | 1 | 1.19 | 0 | - |
| 1 vez por semana | 2 | 2.38 | 1 | 1.19 |
| Solo fines semana | 8 | 9.52 | 7 | 8.33 |
| Solo en eventos sociales | 22 | 26.19 | 20 | 23.81 |
| Nunca | 51 | 60.71 | 56 | 66.67 |
| Total | 84 | 100 | 84 | 100 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

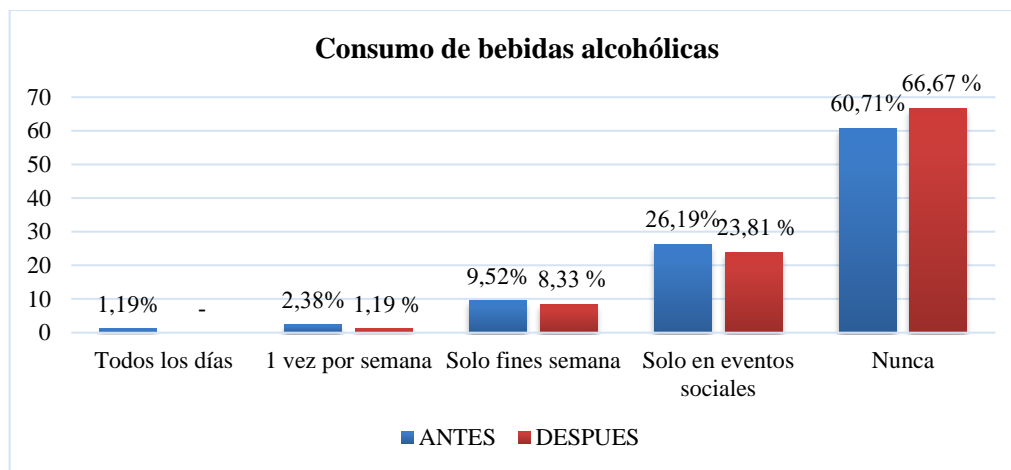


Ilustración 23-4: Porcentaje de la población con la consume bebidas alcohólicas

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

La ilustración 23-4 muestra que antes de recibir la charla educativa sobre el consumo de bebidas alcohólica, el 60,71% de los encuetados respondió no consumir alcohol, mientras que el 26,19 % consumían únicamente en eventos sociales, 9,52% consumían únicamente los fines semana, el 2,38% y 2,19% consumen una vez por semana y todos los días, respectivamente. Después de recibir la charla educativa el 67,67% de pacientes mencionaron que no consumían alcohol en absoluto, mientras que el 23,81% consume en eventos sociales y 8.33% los fines de semana y solo el 1,19% continúa bebiendo una vez por semana, demostrando el éxito de las charlas educativas. El alcoholismo puede conducir a diversos trastornos hematológicos que afectan a los eritrocitos, leucocitos o plaquetas. El consumo de alcohol tiene efectos directos sobre la médula ósea, lo que a su vez puede causar anemia hemolítica, poligobulia y aumentar el riesgo de padecer una enfermedad hepática aguda o crónica. Además, cuando el consumo de alcohol es de forma habitual afecta al sistema nervioso central (Romero, 2008, p. 2).

4.7.1.4. Frecuencia con la consume Carnes Rojas

Tabla 31-4: Frecuencia con la consume carnes rojas antes y después de la charla educativa

| CATEGORÍA | ANTES | | DESPUÉS | |
|------------------------|------------|--------------|------------|-------------|
| | Frecuencia | Porcentaje % | Frecuencia | Porcentaje% |
| Todos los días | 28 | 33.33 | 18 | 21.43 |
| 2 y 3 veces por semana | 37 | 44.05 | 44 | 52.38 |
| 1 vez por semana | 12 | 14.29 | 15 | 17.86 |

| | | | | |
|--------------|-----------|------------|-----------|---------------|
| Nunca | 7 | 8.33 | 7 | 8.33 |
| Total | 84 | 100 | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

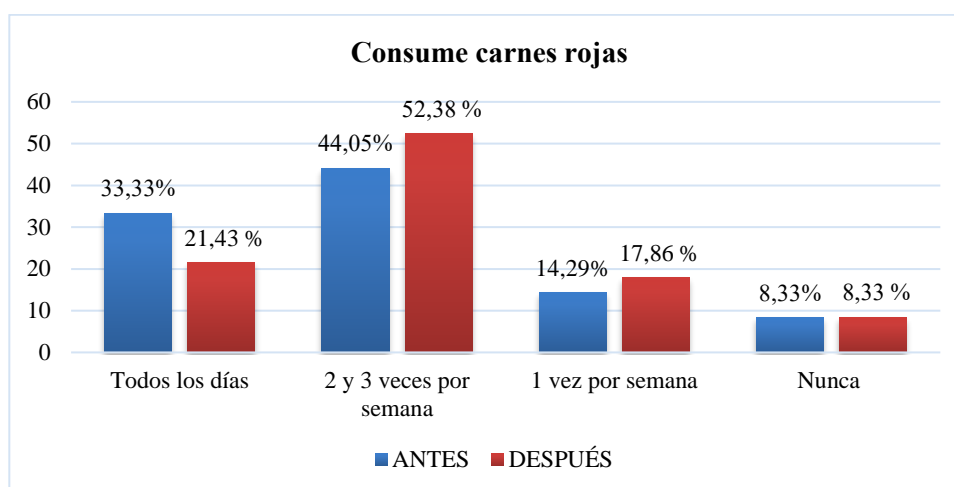


Ilustración 24-4: Consumo de carnes rojas antes y después de la charla educativa

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

En la ilustración 24-4 se contempla que la población antes de recibir la capacitación sobre el consumo de carnes rojas (Res), el 33,33% de encuestados respondió que consumen carne todos los días, mientras que el 44,05% consumen dos veces por semana y el 14,29% ingiere una vez por semana. Después de recibir la capacitación, el 21,43% de los pacientes todavía consume carne todos los días, el 52,38% consumen de dos hasta tres veces por semana y el 17,86% de pacientes consumen una vez por semana. Esto evidencia el éxito de las charlas educativas, concientizando a más personas sobre el consumo excesivo de carnes rojas principalmente la carne de Res.

Según la recomendación dada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), las personas deben consumir entre 100 a 125 gramos de carne roja a la semana, se cree que cada 100 gramos de carne roja consumido diariamente aumentan el riesgo de cáncer colorrectal en aproximadamente en un 17%. Además, el consumo excesivo de carne roja puede causar algunos problemas en el organismo, como dificultar el movimiento y tránsito intestinal, deshidratación o fatiga; por lo tanto es importante priorizar el consumo de las carnes blancas antes que el consumo de las carnes rojas (Martín, 2015, p. 2).

4.7.1.5. Las actividades que desarrolla en su trabajo, le ocasionan problemas emocionales.

Tabla 32-4: Las actividades laborales le causa problemas emocionales antes y después de la charla educativa

| CATEGORÍA | ANTES | | DESPUÉS | |
|--------------|------------|--------------|------------|---------------|
| | Frecuencia | Porcentaje % | Frecuencia | Porcentaje % |
| Depresión | 11 | 13.1 | 9 | 10.71 |
| Ira | 16 | 19.05 | 13 | 15.48 |
| Estrés | 39 | 46.43 | 32 | 38.10 |
| Ninguno | 18 | 21.43 | 30 | 35.71 |
| Total | 84 | 100 | 84 | 100.00 |

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

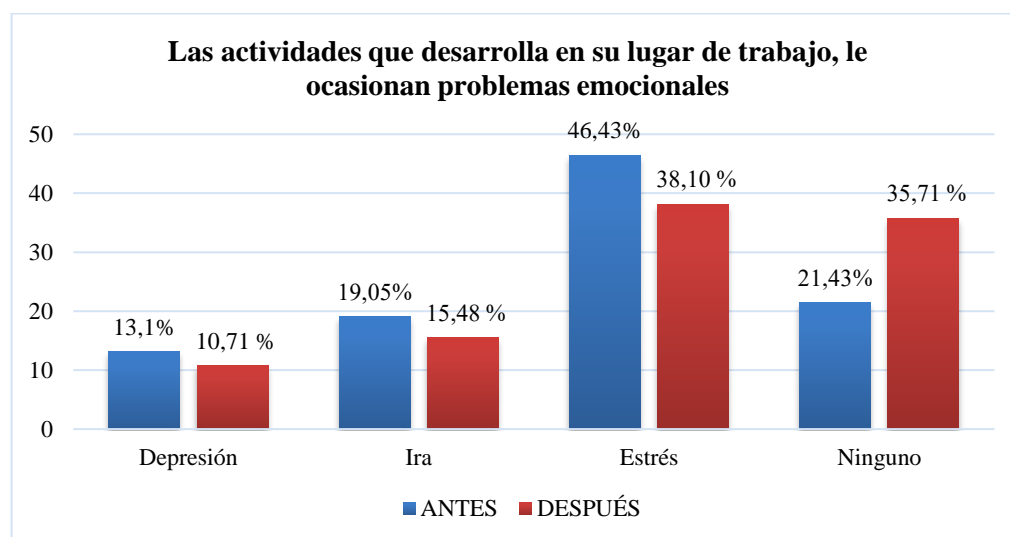


Ilustración 25-4: Las actividades laborales le ocasionan problemas emocionales

Realizado por: Guaiña, Adela. 2022.

Análisis

En la ilustración 28-4 se registra que la población antes de recibir las charlas educativas tenía problemas emocionales, como depresión, ira y estrés. En donde el 13,1% de pacientes presentaban depresión, el 19,05% ira, mientras que el 46,43% informaron tener altos niveles de estrés durante las actividades desarrolladas en su lugar de trabajo. Después de recibir la Charlas educativas, se fomentando a todos los pacientes sobre la importancia de realizar actividades en su lugar de trabajo, como las pausas activas que son ejercicios de relajamiento o estiramiento, con el fin de reducir los problemas emocionales que se asocian a la poliglobulia. Se evidencia una ligera disminución en los porcentajes, observándose que el 10,71% aun presentan depresión, el 15,48% ira y el 38,10% aún tienen estrés.

EL estrés laboral afecta cada vez más a las personas e incluso se ha demostrado que influye en el rendimiento. Por eso es tan importante realizar pausas activas, que es el descanso que se realiza durante la jornada laboral para ejercitar el cuerpo, estirar los músculos y aliviar las tensiones causadas por el estrés; los movimientos sencillos utilizan al cuerpo y evitar el desgaste, sobre todo aumenta la creatividad, mejora el rendimiento laboral, disminuye el estrés laboral y aumenta la confianza en sí mismo (Piermattei, 2020, pp. 1-2).

CONCLUSIONES

- Mediante el análisis clínico a los 84 adultos de la comunidad Chumug San Francisco ubicada a una altura superior a los 2 800 metros sobre el nivel del mar, se determinó que la prevalencia de poliglobulia fue del 27,38% durante el periodo abril– septiembre 2022.
- En el análisis de los resultados clínicos obtenidos del conteo de los eritrocitos, hematocrito, hemoglobina y VSG en la comunidad Chumug San Francisco de la Parroquia de Licto. De las 84 muestras obtenidas, el 27,38% presentó valores altos en el recuento de los eritrocitos y en la determinación del hematocrito, con respecto a la hemoglobina el 23,80% presentó valores superiores con respecto a los valores de referencia, mientras que los valores de VSG se encontraron todos dentro del rango de referencia y la edad con mayor riesgo de poliglobulia es a partir de los 40 años.
- Mediante la aplicación de encuestas y los datos antropométricos se identificaron los principales factores de riesgo asociados a la poliglobulia. Donde el sobrepeso, la obesidad, presión arterial elevada, la hipertensión arterial, la falta de actividad física, el estrés excesivo, la ocupación agrícola y la falta atención médica, son factores de riesgo altamente significativos asociados a la poliglobulia ($P < 0,001$). Con respecto al consumo de bebidas alcohólicas y carnes rojas son factores de menor riesgo ($P < 0,05$), debido a que el consumo no es excesivo ni prolongado.
- La prevalencia de poliglobulia fue mayor en el género masculino con el 14,28%. Con respecto al grupo etario, la poliglobulia incrementa con la edad, con una mayor prevalencia del 8,33% en pacientes de 51 a 55 años.
- Para el proceso preventivo se aplicó charlas educativas que permitió evaluar los conocimientos acerca de los factores de riesgo asociados a poliglobulia y generar conciencia sobre las causas y síntomas de esta enfermedad. Se aplicó la encuesta antes y después de las charlas educativas con entregas de trípticos, con ello se fomentó la realización de actividades físicas para prevenir las enfermedades cardiovasculares y reducir el riesgo de padecer poliglobulia, utilizando una dieta saludable con la ingesta de frutas y verduras que aporten los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del organismo.

RECOMENDACIONES

- Es importante que la unidad de salud realice capacitaciones constantes sobre los temas de alimentación con énfasis en prevención y tratamiento de la poliglobulia así como factores de riesgo.
- Para el análisis clínico y diagnóstico de poliglobulia es importante tener en consideración la altura geográfica, género y edad de los pacientes, debido a que los valores aumentan o disminuyen de acuerdo a estos parámetros.
- A los estudiantes de la carrera de Bioquímica y farmacia se recomienda realizar estudios complementarios y de mayor complejidad que permita relacionar los parámetros hematológicos con el perfil lipídico.
- A los pacientes que tiene poliglobulia, se recomienda cambiar su estilo de vida en cuanto a los hábitos alimenticios, evitar el consumo de alcohol, de igual manera evitar la ingesta excesiva de carnes rojas y aumentar la actividad física para llevar un estilo de vida saludable.

GLOSARIO

Astenia: Debilidad o fatiga general que dificulta o impide a una persona realizar tareas que en condiciones normales hace fácilmente, es el término médico para el cansancio (Amaru & Vera, 2016, p. 25)

Eritrocitos: Es la célula sanguínea más abundante del organismo, tiene la figura de un disco bicóncavo sin núcleo. Los eritrocitos contienen hemoglobina, cuya tarea es transportar el oxígeno a los tejidos (Mejía & Alzate, 2015; Piedras, 2022)

Eritropoyetina: Es una hormona producida por los riñones, estimula a la médula ósea para que produzcan glóbulos rojos (Gonzales, 2015, p. 692)

Hematocrito: Es el volumen que ocupan los eritrocitos en relación a la cantidad de plasma, expresado en porcentaje, muestra la fluidez de la sangre y refleja ciertos tipos de anemias o poliglobulias (Donado et al., 2013, p. 138).

Hemoglobina: Es el pigmento respiratorio que contiene hierro y le da el color rojo a la sangre. Es responsable del transporte de O₂ desde el sistema respiratorio hacia los tejidos periféricos, así como el transporte de CO₂ y protones (H⁺) de los tejidos periféricos hacia los pulmones (González et al., 2014, p.11).

Hipoxia: Concentración de oxígeno deficiente en los tejidos, causada por un régimen respiratorio deficitario en oxígeno (Mayani et al., 2007, p. 96).

Poliglobulia: La palabra poliglobulia proviene del (griego poli=varios y del latín globulia=glóbulo), lo que significa muchos glóbulos, y es una enfermedad caracterizada por el aumento anormal de los eritrocitos, hematocrito y hemoglobina en la sangre (Keohane et al., 2013, p. 1).

Sangre: La sangre es un tejido conjuntivo especializado formado por una variedad de células, con una matriz coloidal líquida de color rojo y aspecto viscoso. Es bombeado por el corazón y circula a través de las arterias, venas y capilares de sistema vascular (Barone et al., 2017: pp. 99-102)

Vértigo: Es un trastorno del equilibrio que hace referencia a una sensación de movimiento que una persona tiene sin que exista, es una alucinación del movimiento (Amaru & Vera, 2016; Merlo, 2009).

BIBLIOGRAFÍA

ALEJANDRO, L. *A la caza de glóbulos rojos.* EL PAÍS, [en línea]. 2007. Disponible en: https://elpais.com/diario/2007/07/25/deportes/1185314405_850215.html

AMARU, R., y VERA, O. *Guía para el diagnóstico y tratamiento de las eritrocitosis patológicas en la altura.* Revista Medica La Paz, 22(2), 1-8. [en línea]. 2016. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0300-2896\(15\)31693-8](https://doi.org/10.1016/s0300-2896(15)31693-8)

AMERICAN HEART ASSOCIATION. *Redefinición de la hipertensión arterial por primera vez en 14 años: 130 es el nuevo valor para la presión alta.* [en línea]. 2016. Disponible en: <https://newsroom.heart.org/news/redefinicion-de-la-hipertension-arterial-por-primera-vez-en-14-anos-130-es-el-nuevo-valor-para-la-presion-alta>

BARONE, L et al. *Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano. En Presence: Teleoperators and Virtual Environments (Barone, L., Vol. 9, Número 3), 2017, p.10.*

BRANDAN, N et al. *Hemoglobina. Encyclopedia of Respiratory Medicine, Four-Volume Set,* [en línea]. 2008. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B0-12-370879-6/00174-5>

BLOCH, M. *Manual de Procedimientos Técnicos de Laboratorio Clínico. En Ministerio De Salud Publica.* [en línea]. 2007. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/manual/Manual_procedimientos_lab_clinico.pdf

BRITO, C. *Regulación de la eritropoyesis.* Universidad de Chile, Chile. [en línea]. 2014, p.14. Disponible en: https://g-se.com/uploads/blog_adjuntos/epo.pdf

CANSECO, O. *Fisiopatología de la Policitemia.* [en línea]. 2007. Disponible en: <http://apuntesfisiopatosanguinea.blogspot.com/2007/05/fisiopatologa-de-la-policitemia.html>

CARDERO, A. et al. *Variables hematológicas en pacientes con neurosis y reacción situacional por estrés.* MEDISAN. [en línea] 2016. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2016/mds164f.pdf>

CENIE. *Comunidades rurales ¿donde están sus oportunidades? Centro Interaccional sobre el Envejecimiento.* [en línea] 2018. Disponible en: <https://cenie.eu/es/blog/comunidades-rurales-donde-estan-sus-oportunidades>

CESÁREO, A. *El estrés en las enfermedades cardiovasculares. En Libro de la salud cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos.* [en línea]. 2019, p.590. Disponible en: https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap66.pdf

CÉSPEDES, A. *Caracterización clínica de pacientes con diagnóstico de Eritrocitosis Secundaria atendidos en el servicio de Hematología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en el periodo de enero a diciembre del 2018.* (Trabajo de titulación). (Pregrado) Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador. [en línea]. 2020. Disponible en: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18852/Tesis_final_PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CHIAPPE G. *Eritrocitosis no clonales.* HEMATOLOGÍA, 21. [en línea]. 2017. Disponible en: http://www.sah.org.ar/revista/numeros/vol21/extra3/49-vol21-extra_noviembre.pdf

CORREA, M. *Policitemia vera: presentación clínica, diagnóstico y nuevos abordajes terapéuticos.* Archivos de Medicina. [en línea]. 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.30554/archmed.18.2.2681.2018>

CORTINA, L. y LÓPEZ, M. *Utilización de la sangre y sus componentes celulares.* Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia, [en línea]. 2000. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v16n2/hih01200.pdf>

DE LA GUARDIA, M. y RUVALCABA, J. *La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria.* Journal of negative & positive Result, [en línea]. 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3215>

DONADO, J. et al. *Valores de hemoglobina y hematocrito en más de 100 mil del Hospital Pablo Tobón Uribe, donantes del banco de sangre Medellín-Colombia (1538 msnm).* [en línea]. 2018. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=159032387004>

ECHAGÜE, G. et al. *Niveles de hemoglobina en varones fumadores.* Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, [en línea]. 2005. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-9528200500.pdf

ELSEVIER CONNECT. *Hematopoyesis: claves de la generación de todas las células sanguíneas.* Elsevier, [en línea]. 2019. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/hematopoyesis-claves-de-la-generacion-de-todas-las-celulas-sanguineas>

ESPARZA, J. et al. *Uso de organofosforados por agricultores de la comunidad de Guaslán-Ecuador y los cambios hematológicos. Ciencia y Agricultura.* [en línea]. 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n1.2020.10603>

FARDELLA, P. et al. *Guía Práctica para Neoplasias mieloproliferativas crónicas clásicas BCR-ABL negativas - SOCHICHEM 2017. Sociedad Chilena de Hematología,* [en línea]. 2015. Disponible en: <https://www.sochihem.cl/bases/arch1689.pdf>

FINLAY. *Factores de riesgo: Poliglobulia, problema de salud en Bolivia.* <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/announcement/view/777#:~:text=Un estudio del Instituto Boliviano,mal de altura o poliglobulia. 2000, p.10.>

FORRELLAT, M. et al. *¿Se cumple siempre la relación hemoglobina-hematócrito? Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia,* [en línea]. 2010. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>

GALINDO, J. *Erythrocytosis secondary to hypoxemia in chronic lung diseases: From rheology to clinical practice. Revista Facultad de Medicina,* [en línea]. 2016. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n2.52489>

GARCÉS, J. et al. *Reporte de la situación actual del tabaquismo en la población rural de Quingeo, Ecuador. Revista Latinoamericana de Hipertension.* 2015, p.2.

GONZALES, G. *Importancia de la Testosterona en la adaptación a la altura. International Journal of Medical and Surgical Sciences.* 2015, p.21.

GONZÁLEZ, A. *Flebotomías en el instituto de hematología e inmunología: Análisis de 5 años. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia,* [en línea]. 2016. Disponible en: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/416/240>

GONZÁLEZ, Y. et al. *Relación entre células sanguíneas y variables metabólicas en mujeres indígenas de diferentes edades que viven a gran altitud. Tip Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas,* [en línea]. 2016. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1405-888x\(14\)72085-6](https://doi.org/10.1016/s1405-888x(14)72085-6)

GUEVARA, I. y COELLO, P. *Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Licto.*

[en línea]. 2019. Disponible en: http://app.sni.gob.ec/snmlink/sni/PORTAL_SNI/data_sigINAL
ACTUALIZACIÓN JUNIO 2016_02-07-2016_19-51-59.pdf

HERNÁNDEZ, L. *Biopsia de la médula ósea: Perspectiva clínico-patológica. En Biopsia de la médula ósea: Perspectiva clínico-patológica* [en línea]. 2017. Disponible en: [file:///C:/Users/Acer/Downloads/Biopsia_de_la_médula_ósea_2ª_edición_2017 \(4\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/Biopsia_de_la_médula_ósea_2ª_edición_2017%20(4).pdf)

HIDALGO, B. *Determinación De La Incidencia De La Flebotomía Terapéutica En Pacientes Con Policitemia “Vera” Diagnosticados Por Hematocrito Y Hemoglobina En El Banco De Sangre. “Riobamba”. Revista Internacional de Humanidades Médicas,* [en línea]. 2018. Disponible en: [file:///C:/Users/Acer/Documents/A octavo/anteproyecto/erica_ed,\(pp.+65-70\)+Incidencia+de+la+Flebotomía+Terapéutica+en+Pacientes+con+Policitemia+_Vera_\(1\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Documents/A octavo/anteproyecto/erica_ed,(pp.+65-70)+Incidencia+de+la+Flebotomía+Terapéutica+en+Pacientes+con+Policitemia+_Vera_(1).pdf)

INEC. *Resultados Provinciales Censo. Resultados del Censo* [en línea]. 2010. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/chimborazo.pdf>

JIMÉNEZ, M. *Hematopoyesis. Hematíes: estructura y función. En Pregrado de Hematología* (Vol. 356, Número 1408, 2017, pp. 15-35).

KEOHANE, C. et al. *Eritrocitosis, Actualización de los métodos diagnósticos y el manejo de los pacientes con eritrocitosis. Thebmj,* 2018, p.10.

KEOHANE, C. et al. *The diagnosis and management of erythrocytosis.* [en línea]. 2013. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/347/bmj.f6667>

LA PRENSA CHIMBORAZO. *Incremento de trabajo informal en Riobamba.* <https://www.laprensa.com.ec/trabajo-informal-riobamba>. 2020, p.12.

LAM, N. *Centro de salud para zonas rurales y de difícil acceso con característica modular y de fácil montaje* [en línea]. 2016. Disponible en: http://201.159.223.2/bitstream/123456789/1821/1/Artículo_Académico_Velarde_Haramuniz_Ma_Belén.pdf

LANDÁZURI, N. *Prevalencia de Poliglobulia mediante la determinación de Biometría Hemática en el Cantón Ibarra 2016.* [(Trabajo de titulación). (Pregrado) Universidad Técnica

Del Norte, Ibarra, Ecuador. [en línea]. 2017. Disponible en: [http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7010/1/06 ENF 832 TRABAJO DE GRADO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7010/1/06_ENF_832_TRABAJO_DE_GRADO.pdf)

LEMUS, M. *Determinación de la velocidad de sedimentación globular mediante micrométodo comparado con el método Wintrobe Erythrocyte sedimentation rate on EDTA blood measured by capillary tubes with-out heparin. Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, [en línea]. 2009. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2009/ei092d.pdf>

LENS, D. *Determinación de la mutación V617F del gen JAK2 en los síndromes mieloproliferativos crónicos en nuestro país : a propósito de un caso. Revista Medica del Uruguay*, [en línea]. 2015. Disponible en: <http://revista.rmu.org.uy/ojsrmu311/index.php/rmu/article/view/627/639>

LLORENTE, D. *Protocolo diagnóstico de las poliglobulias*. [en línea]. 2001, p.798. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541201705276?via%3Dihub>

LOARTE, E. *Facultad de ciencias químicas y de la salud carrera de bioquímica y farmacia. En Universidad Técnica de Machala*. [en línea]. 2021. Disponible en: [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/17553/1/E-12370_LOARTE BURI EDISON JAVIER.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/17553/1/E-12370_LOARTE_BURI_EDISON_JAVIER.pdf)

LOPEZ, G. *Influencia de la dieta y practica de ejercicios en el control de la policitemia en personas mayores de 50 años* [en línea]. 2019. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUND_90514a83afe0efe714e182b664dae406/Description#tabnav%0Ahttp://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1057/1/T026_40653831_M.pdf

LÓPEZ, S. *La biometría hemática Blood cytometry. Acta Pediatrica*, [en línea]. 2016. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2016/apm164h.pdf>

MÁRQUEZ, M. y CHACÓN, J. *Determinación de VSG: Comparación de los métodos de wintrobe y microhematocrito. Revista de Salud Publica*, [en línea]. 2016. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n6.51755>

MARTÍN, J. *¿ Es peligroso comer carne roja y procesada ? Una reflexión sobre el reciente informe de la la IARC : Análisis de los aspectos metodológicos del informe e interpretación de*

los riesgos. Asesor de programas de Salud Pública de la OMS/Europa, [en línea]. 2015. Disponible en: https://www.uv.es/ramcv/2015/6_15_121_Martin_Moreno.pdf

MAYANI, H. *Hematopoyesis. Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Oncológicas.*, [en línea]. 2017. Disponible en: <http://incan-mexico.org/revistainvestiga/elementos/documentosPortada/1193426538.pdf>

MAYANQUER, P. *Valoración económica ambiental del recurso vegetal productivo de la comunidad de San Nicolás de la parroquia de Licto. En Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.* [en línea]. 2019. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13204/1/236T0463.pdf>

MCMULLIN, M. *Secondary erythrocytosis. Hematology*, [en línea]. 2014. Disponible en: <https://doi.org/10.1179/1024533214Z.000000000263>

MEJÍA, M. y ALZATE, M. *Clasificación automática de formas patológicas de eritrocitos humanos. Revista Ingeniería*, [en línea]. 2015. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inge/v21n1/v21n1a03.pdf>

MERCADO, E. *Factores predisponentes a la eritrocitosis de altura en pacientes atendidos en el Hospital III Essalud-puno 2000-2005.* Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Peru. [en línea]. 2010, p.17.. Disponible en: En Repositorio institucional UNA-PUNO. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3364/Chili_Rodriguez_Edison_Terraza_Viza_Ismael.pdf?sequence=1

MERLO, V. *Determinación de Eritropoyetina en pacientes con Eritrocitosis Primaria y Secundaria mediante el método quimioluminiscencia* Universidad Mayor de San Andres, La Paz, Bolivia. [en línea]. 2009. Disponible en: <http://scholar.google.es/scholar?hl=ca&q=educacion+infantil&btnG=#8>

MONDRAGÓN, J. *Hipoxia y Cianosis. Revista Medica Sinergia*, [en línea]. 2016. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/43/89>

MONTALVO, C. *Tejido Sanguíneo Y Hematopoyesis* [(Trabajo de titulación).(Pregrado) Universidad Nacional Autónoma de México, México. [en línea]. 2010. Disponible en: <http://bct.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2018/08/Tejido-sanguineo.pdf>

NARRO, R. *Prevalencia de Poliglobulia en personal de Minera Coimolache que pasa examen médico ocupacional en la Clínica San Lorenzo S.R.L 2018* [en línea]. 2019. Disponible en:<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>

NAVIA, M. *Factores de riesgo asociados a eritrocitosis de altura en la Ciudad de laPaz-Bolivar. Cuaderno del Hospital de Clinicas*, [en línea]. 2018. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/06/189642/factores-de-riesgo-asociados-a-eritrocitosis-de-altura-en-la-ci_5QyxBFJ.pdf

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Obtención de muestras de sangre por venopunción y preparación de extensiones de sangre a partir de sangre venosa recolectada en tubos con anticoagulante.* [en línea]. 2016. Disponible en: <file:///C:/Users/Acer/Downloads/WHO-HTM-GMP-MM-SOP-2016.05b-spa.pdf>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Índice de masa corporal* [en línea]. 2022. Disponible en: <https://www.enterat.com/salud/imc-indice-masa-corporal.php>

PEÑUELA, O. *Hemoglobina: una molécula modelo para el investigador. Colombia Médica*, [en línea]. 2018. Disponible en: [Consulta: 19 febrero 2022]. <https://www.redalyc.org/pdf/283/28336313.pdf>

PÉREZ, R. *Protocolo diagnóstico de la poliglobulia.* [en línea]. 2016. Disponible en:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541216301895?via%3Dihub>

PETERMANN, F. et al. *Consumo de las carnes rojas y su asociación con el grado de mortalidad.* [en línea]. 2018. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/327427890s_rojas_y_su_asociacion_con_mortalidad

PIEDRAS, J. *Eritrocitos. Access Medicina*, [en línea]. 2022. Disponible en:<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1858§ionid=134364550>

PIERMATTEI, A. *Pausa activa: frenar la rutina para evitar el estrés – Hospital Universitario Austral. Hospital Universitario Austral*, [en línea]. 2020. Disponible en:<https://www.hospitalaustral.edu.ar/2020/06/pausa-activa-frenar-la-rutina-para-evitar-el-estres/>

PINCAY, V. et al. *Importancia de la atención primaria de la salud en la comunidad. Reciamuc*, [en línea]. 2020. Disponible en:[https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(3\).julio.2020.367-374](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(3).julio.2020.367-374)

PLACENCIA, M. *Prevalencia de Poliglobulia mediante la determinación de Biometría Hemática en el cantón Shushufindi, 2016.* En *Universidad Técnica Del Norte Facultad Ciencias De La Salud Carrera De Enfermería*. [en línea]. 2017. Disponible en: http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7927/1/06_NUT_231_TRABAJO_DE_GRADO.pdf

POZO, D. *Determinación de hematocrito y hemoglobina en pacientes con poliglobulia secundaria asociada a factores de riesgo, posterior al tratamiento con flebotomía terapéutica en poliglobulicos que acuden al servicio de hematología de Cruz Vital Quito en el period* (Número August) [(Trabajo de titulación).(Pregrado) Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. [en línea]. 2016. Disponible en:<file:///C:/Users/Acer/Documents/Aoctavo/anteproyecto/T-UCE-0006-080.pdf>

PUCACHAQUI, M. *Prevalencia de Poliglobulia mediante la determinación de Biometría Hemática en el cantón El Ángel, provincia del Carchi. Ecuador.* [(Trabajo de titulación).(Pregrado) Universidad Técnica Del Norte, Ibarra, Ecuador. [en línea]. 2015. Disponible en: En Universidad Técnica Del Norte Facultad Ciencias De La Salud Carrera De Enfermería. http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7927/1/06_NUT_231_TRABAJO_DE_GRADO.pdf[http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10625/2/06_TEF_331_TRABAJO GRADO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10625/2/06_TEF_331_TRABAJO_GRADO.pdf)

RODRIGO, S. et al. *Causas y tratamiento de la obesidad. Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, [en línea]. 2017. Disponible en:<https://doi.org/10.12873/374rodrigo>

ROMERO, H. y CARABALLO, A. *Hematología práctica. En Consejo de Publicaciones (Ed.), Universidad de los Andes (2ª edición).* [en línea]. 2017. Disponible en: file:///C:/Users/Acer/Downloads/Hematolog_Pract.pdf

ROMERO, H. *Alteraciones hematologicas del alcoholismo. Revista Electronica de PortalesMedicos.com*, [en línea]. 2008. Disponible en: Revista Electronica de PortalesMedicos.com

SÁENZ, K. *Valores de referencia hematológicos en población altoandina ecuatoriana. Rev*

Mex Patol Clin, [en línea]. 2016. Disponible en:<https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2008/pt084e.pdf>

TAPIA, J. et al. *El adulto mayor en el área rural y la intervención de Trabajo Social The elderly in rural areas and the intervention of Social Work Os idosos no meio rural e a intervenção do Serviço Social. Polo del Conocimiento*, [en línea]. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2269>

TAPIA, M. *La poliglobulia constituye un aumento de todos los elementos de la sangre . Existen dos tipos de poliglobulia : La policitemia Vera cuya causa es desconocida y poco frecuente , y la policitemia secundaria que aparece como respuesta a estímulo.*, 2016., p.21.

TORRENS, M. *Interpretación Del Hemograma. Revista medica clinica.* [en línea]. 2017. Disponible en: [http://www.laboratorioapg.com/cm4all/mediadb/Interpretación del hemograma.pdf](http://www.laboratorioapg.com/cm4all/mediadb/Interpretación%20del%20hemograma.pdf)

TROMPETERO, A. et al. *Comportamiento de la concentración de hemoglobina, el hematocrito y la saturación de oxígeno en una población universitaria en Colombia a diferentes Alturas. Nutricion Hospitalaria*, [en línea]. 2015. Disponible en: <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9711>

TURGEON, M. *Hematología clínica. Teoría y procedimientos.* 2006, p.21.

URQUIZO, B. *Aportes de la Cooperación Suiza en las comunidades de la parroquia Licto, a partir de la construcción del canal de riego Guargualla Licto 1991-2007.* [(Trabajo de titulación). (Maestría) Instituto de Altos Estudios Nacionales]. [en línea]. 2017. Disponible en: https://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream/handle/24000/4602/TESINA_IAEN_URQUIZO_BOLIVAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y

VALERO, N. et al. *Poliglobulia y sus factores de riesgo en donantes de sangre voluntarios en Portoviejo, provincia de Manabí. Polo del Conocimiento* [en línea]. 2016. Disponible en: <https://doi.org/10.23857/pc.v5i6.2003>

VELASCO, C. *Prevalencia de Poliglobulia mediante la determinación de Biometría Hemática en el cantón, Muisne 2016* [UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE]. [en línea]. 2017. Disponible en:[http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6746/1/06 ENF 819 TRABAJO DE GRADO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6746/1/06%20ENF%20819%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf)

VÉLEZ, D. *Tasa de prevalencia de hipertensión arterial en pacientes con poliglobulia que asisten al servicio de hematología de Cruz Vital en el periodo enero-diciembre 2018.* [en línea]. 2018. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19842/1/T-UCE-0014-CME-118.pdf>

VILLEGAS, A. et al. *Diagnóstico diferencial de las eritrocitosis. Hemoglobinas con alta afinidad por el oxígeno.* [en línea]. 2020. Disponible en: https://analesranm.es/wp-content/uploads/2020/numero_137_01/pdfs/ar137-01.pdf

ANEXOS

ANEXO A: SOCIALIZACIÓN EN LA COMUNIDAD CHUMUG SAN FRANCISCO



ANEXO B: TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS




ANEXO C: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y PRESIÓN ARTERIAL



ANEXO D: CONSENTIMIENTO INFORMADO



 **ESPOCH**
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
CARRERA DE BIOLÓGICA Y FARMACIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto: Prevalencia y factores de riesgo asociados a la poliglobulia en personas adultas de la comunidad Chumug "San Francisco" de la parroquia de Licto, cantón Riobamba.
Responsable: Adela Noemí Guaña Yupa

Su participación en este proyecto de investigación acerca de la poliglobulia (Sangre espesa) es totalmente voluntaria y la información obtenida será tratada de manera confidencial, respetando el anonimato de sus datos y haciendo uso de estos únicamente para fines de investigación y/o académicos

Aceptación:
Yo,.....

Declaro que:


- He leído y comprendido la hoja de información que se me han facilitado
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca de la investigación.
- he recibido información adecuada y suficiente por el investigador sobre los objetivos del estudio y su procedimiento, los beneficios e inconvenientes del proceso.
- Que mi participación es libre y voluntaria
- Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo) y solicitar la eliminación de mis datos personales y muestra sanguínea.

CONSIENTO EN LA PARTICIPACION EN EL PRESENTE ESTUDIO

LA CONSIENTO NO LA CONSIENTO (Marque con una X)

Para dejar constancia de todo ello, Firmo a continuación:

Cédula participante: _____ Huella dactilar del paciente

Firma del participante: _____ 

Nombre y firma del investigador: _____

Fecha: _____

ANEXO E: APLICACIÓN DE LA ENCUESTA



**Escuela Superior Politécnica
De Chimborazo**
Facultad de Ciencias
Escuela De Bioquímica Y Farmacia



ENCUESTA

Sr. Usuario, la presente encuesta es un instrumento de recolección de datos para "Determinar la prevalencia y factores de riesgo asociados a la poliglobulia (SANGRE ESPESA) en la comunidad Chumug San Francisco", con el fin de conocer datos demográficos, antecedentes familiares, actividad física, hábitos sociales y alimenticios; por lo que solicitamos leer detenidamente cada pregunta y contestar con veracidad, en el caso de tener alguna duda realice la pregunta al investigador del presente estudio.

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y marque con una X, según corresponda

DATOS DEMOGRÁFICOS

Numero de encuesta: _____

Nombre y Apellido: _____

Edad: _____ SEXO: Masculino Femenino

Ocupación: _____ Teléfono: _____

Fecha: _____

• DATOS COMPORTAMENTALES

1. ¿Usted presentó recientemente algún problema sanguíneo?

- Moretones (hematomas)
- Sangrados nasales (Hemorragias)
- Coloración azul en dedos de la mano y de los pies (Cianosis periférica)
- Ninguno

2. ¿En los últimos 6 meses presentó alguno de estos síntomas? (seleccione 1 o más)

- Fatiga
- Debilidad
- Dolor de cabeza (Cefaleas)
- Dificultad para Respirar
- Mareos leves
- Ninguno

3. ¿Usted tiene familiares con problemas de sangre espesa?

Sí No

4. ¿Qué tipo de actividad física realiza?

- Caminar
- Trotar
- Correr
- Deporte en equipo (fútbol, básquet)
- Ninguno

5. ¿Con que frecuencia fuma?

- Todos los días
- 1 vez por semana
- Solo fines semana
- Solo en eventos sociales
- Nunca

6. ¿Con que frecuencia consume bebidas alcohólicas?

- Todos los días
- 1 vez por semana
- Solo fines semana
- Solo en eventos sociales
- Nunca

7. ¿Con que frecuencia Usted consume carnes rojas (Res)?

- Todos los días
- 2 y 3 veces por semana
- 1 vez por semana
- Nunca

• DATOS CLINICOS

8. Usted padece algún tipo de enfermedad, como:

- Diabetes
- Presión arterial alta
- Colesterol/ triglicéridos altos
- Problemas del corazón
- Problemas de respiración
- Ninguno

9. Las actividades diarias que desarrolla en su hogar o lugar de trabajo, le ocasionan:

- Depresión
- Ira
- Estrés
- Ninguno

10. ¿En los últimos 6 meses ha tenido un chequeo o control médico?

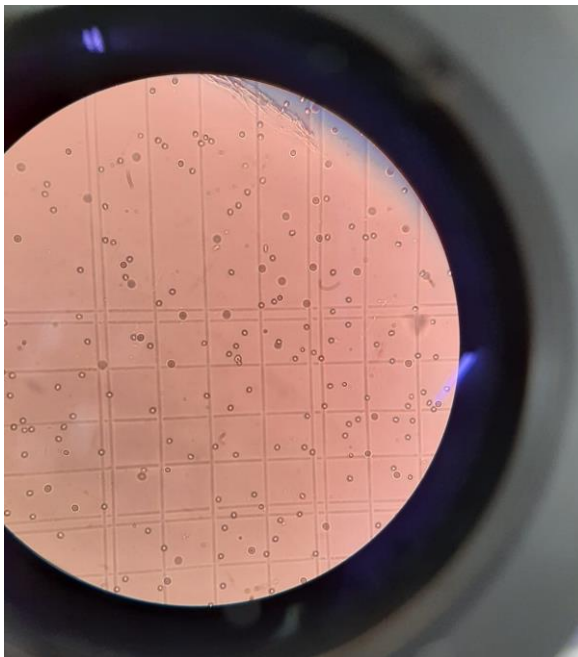
Sí No

11. ¿En los últimos 6 meses se ha realizado exámenes de sangre (Biometría hemática)?

Sí No



ANEXO F: EJECUCIÓN DEL ANÁLISIS CLÍNICO



ANEXO G: TRÍPTICO

Qué es la poliglobulia

Significa muchos glóbulos, y es una enfermedad de diversas causas caracterizada por el aumento anormal de los eritrocitos, hematocrito y hemoglobina en la sangre. Se identifica como una enfermedad de larga duración y se desarrolla con el tiempo, inicialmente no provoca síntomas muy graves o alarmantes, así como molestias o dolores inaceptables.

Síntomas

Cansancio



Parestesias

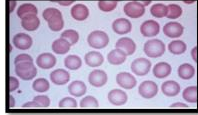


Cefaleas



Qué es el glóbulo rojo

Es las células más numerosas de la sangre y se forman en la médula ósea roja de los huesos.



La actividad más importante es el transporte de oxígeno a todas las células del cuerpo y la eliminación del dióxido de carbono producto de la oxidación celular

Valores normales

Los valores dentro del rango normal de eritrocitos que circulan son alrededor de $(5.0-5.90) \times 10^9/\text{ml}$ en el varón y $(4.5-5.4) \times 10^9/\text{ml}$ en la mujer en las poblaciones Alto Andinas del Ecuador.

Hematocrito

Es el volumen que ocupan los eritrocitos en relación a la cantidad de plasma, expresado en porcentaje,

Valores normales

- Mujer > a 15 años: 38-48%
- Hombre > 15 años: 42-52%

Hemoglobina

Es una heteroproteína llamada pigmento respiratorio que contiene hierro y le da color a la sangre.

Valores normales

- Mujer > a 15 años: 12.0-16.0 g/dL
- Hombre > 15 años: 14-18.0 g/dL



Escuela Superior politécnica de Chimborazo

Facultad de Ciencia

Carrera de Bioquímica y farmacia

Autora: Noemi Guaiña

*Prevalencia y factores de riesgo
asociados a la Poliglobulia en
personas adultas de la comunidad
Chumug San Francisco,
Parroquia de Licto, Cantón
Riobamba*

Signos

Cara enrojecida



Cianosis en los labios y lengua



Cianosis en dedos y uñas



Factores de Riesgo

Edad

| Edad | Hematocrito |
|---------|---------------------------------------|
| 30 años | Aumenta ligeramente |
| 40 años | Aumenta o debuta con poliglobulia |
| 60 años | Aumenta ligeramente |
| 65 años | Aumenta ligeramente |
| 70 años | Aumenta considerablemente |
| 75 años | Se estabiliza |
| 80 años | Se estabiliza o disminuye ligeramente |

Sexo

Es más frecuente en varones



Consumo de bebidas alcohólicas



Obesidad y sobrepeso



Consumo de carnes rojas



Factores ambientales



Tratamiento

- La flebotomía terapéutica, el cual consiste en extraer sangre de acuerdo al diagnóstico del paciente.
- El tratamiento puede incluir el cambio de residencia a zonas más bajas en altitud.
- Tratamientos antitrombóticos utilizando ácido acetilsalicílico a dosis bajas (80 a 100 mg/día)
- La oxigenoterapia con el aumento de la presión del oxígeno alveolar



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 27 / 01 / 2023

| |
|-----------------------------------------------------------------|
| INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S) |
| Nombres – Apellidos: ADELA NOEMI GUAÍÑA YUPA |
| INFORMACIÓN INSTITUCIONAL |
| Facultad: CIENCIAS |
| Carrera: BIOQUÍMICA Y FARMACIA |
| Título a optar: BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA |
| I. Analista de Biblioteca responsable: Lcdo. Holger Ramos. MSc. |

0050-DBRA-UPT-2023

