

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO
ESPAÑA**

**CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN LABORATORIO
CLÍNICO**



**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN
LABORATORIO CLÍNICO**

Tema:

DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA Y SU ASOCIACIÓN CON LA
POLICITEMIA RELATIVA EN FUMADORES CRÓNICOS.

Modalidad: PRESENCIAL

Autor: Josué Miguel Sinalin Guamanquispe

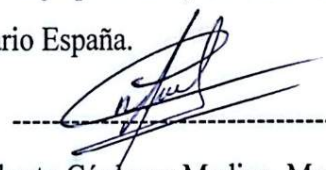
Director: Lcdo. Daniel Alejandro Jiménez Carrillo, Mg.

Ambato – Ecuador

2025

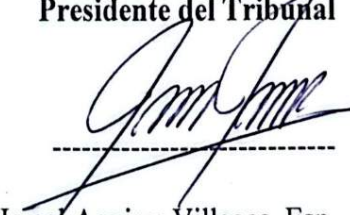
A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Tecnología Superior en Laboratorio Clínico

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina, Mg, e integrado por los señores Lcdo. Pablo Israel Aguirre Villegas, Especialista, y Doctora. Virginia Magdalena Zumárraga Espinosa Mg, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: "DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA Y SU ASOCIACIÓN CON LA POLICITEMIA RELATIVA EN FUMADORES CRÓNICOS", elaborado y presentado por el señor, Josué Miguel Sinalin Guamanquispe, para optar por el Grado Académico de Tecnólogo Superior en Laboratorio Clínico; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Tecnológico Superior Universitario España.



Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina, Mg.

Presidente del Tribunal



Lcdo. Pablo Israel Aguirre Villegas, Esp.

Miembro del Tribunal



Dra. Virginia Magdalena Zumárraga Espinosa, Mg.

Miembro del Tribunal

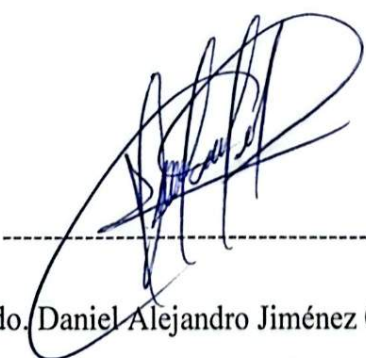
APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcdo. Daniel Alejandro Jiménez Carrillo, Mg.

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA Y SU ASOCIACIÓN CON LA POLICITEMIA RELATIVA EN FUMADORES CRÓNICOS”, presentado por la señor Josué Miguel Sinalin Guamanquispe, para optar por el Título de Tecnólogo Superior en Laboratorio Clínico CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 01 de marzo de 2025.



Lcdo. Daniel Alejandro Jiménez Carrillo, Mg.
C.I: 180458038-7
DIRECTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: "DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA Y SU ASOCIACIÓN CON LA POLICITEMIA RELATIVA EN FUMADORES CRÓNICOS", le corresponde exclusivamente a: Josué Miguel Sinalin Guamanquispe, Autor bajo la Dirección del Lcdo. Daniel Alejandro Jiménez Carrillo, Mg., Director del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Tecnológico Superior Universitario España.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Josue S', is written over a horizontal dashed line.

Josué Miguel Sinalin Guamanquispe

AUTOR

A complex, stylized handwritten signature in blue ink is written over a horizontal dashed line.

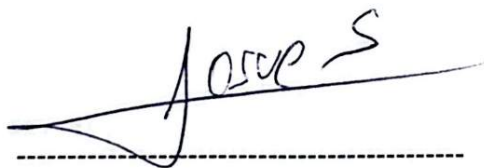
Lcdo. Daniel Alejandro Jiménez Carrillo, Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Tecnológico Superior Universitario España, para que el presente trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Josue S', is written over a horizontal dashed line.

Josué Miguel Sinalin Guamanquispe

C.I: 185061084-9

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO.....	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN.....	XV
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA	2
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
OBJETIVOS.....	6
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	5
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	7
VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DEL PROBLEMA	7
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO	9
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	9
BASES TEÓRICAS.....	11
CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	16
MARCO TEÓRICO OPERACIONAL.....	17
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	17
CAPÍTULO III	20

METODOLOGÍA.....	20
DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	20
CUESTIONARIO O INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	21
POBLACIÓN	21
MUESTRA	21
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	23
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	24
RECURSOS	24
CAPÍTULO IV	26
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	26
CAPÍTULO V	34
CONCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Categorías fundamentales	29
Gráfico 2: Edades de los pacientes	40
Gráfico 3: Resultados de hemoglobina	41
Gráfico 4: Cantidad de cigarrillos fumados por día	42
Gráfico 5: Resultados de la encuesta	43

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro 1: Operacionalización de la Variable Independiente	31
Cuadro 2: Operacionalización de la Variable Dependiente.....	32
Cuadro 3: Descripción del Recurso Humano participante en la investigación.....	36
Cuadro 4: Honorarios del Recurso Humano de la investigación	36
Cuadro 5: Recursos materiales utilizados en la investigación	37
Cuadro 6: Costo total de la investigación.....	38
Cuadro 7: Edad de los pacientes	39
Cuadro 8: Resultados de hemoglobina.....	40
Cuadro 9: Cantidad de cigarrillos fumados por día	41
Cuadro 10: Resultados de la encuesta.....	42

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Tecnológico Superior Universitario
España por los conocimientos impartidos.

A la Carrera de Tecnología Superior en Laboratorio
Clínico por el nivel educativo brindado.

Josué Miguel Sinalin Guamanquispe

DEDICATORIA

A mi madre,
por ser mi luz en el camino, mi apoyo
inquebrantable y mi mayor fuente de inspiración.
Por cada esfuerzo silencioso, cada palabra de
ánimo y cada abrazo que me reconfortó en los
momentos más difíciles. También agradecer a mi
familia y a las personas que fueron parte
fundamental de este logro y mi amor por ser mi
refugio y motivación y creer en mí.

Josué Miguel Sinalin Guamanquispe

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN LABORATORIO CLÍNICO

TEMA:

**DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA Y SU ASOCIACIÓN CON LA
POLICITEMIA RELATIVA EN FUMADORES CRÓNICOS.**

AUTOR: Josué Miguel Sinalin Guamanquispe

DIRECTOR: Lcdo. Daniel Alejandro Jiménez Carrillo, Mg.

FECHA: 01 de marzo del 2025

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general: Determinar hemoglobina y su asociación con la policitemia relativa en fumadores crónicos; para lo cual se empleó una investigación de campo, de tipo cuantitativa; la muestra estuvo conformada por 36 personas, de sexo masculino, con tabaquismo crónico, a quienes luego de realizarles un examen de hemoglobina se les sometió a una encuesta para asociar los niveles elevados de hemoglobina con el tabaquismo crónico y la policitemia relativa, entre sus conclusiones destacan la identificación de los principales factores de riesgo para padecer esta hemopatología, así como la descripción de las principales manifestaciones clínicas que tienen estos pacientes, las recomendaciones intentan crear conciencia en los personas para que dejen el hábito de fumar, de igual forma sugieren realizarse exámenes de hematología como el hemograma para monitorear constantemente los valores de hemoglobina con ayuda del laboratorio clínico.

Palabras clave: *Hemoglobina, hemograma, hematología, laboratorio clínico, policitemia relativa, manifestaciones clínicas, factores de riesgo, hemopatologías.*

ABSTRACT

The general objective of this research work was: Determine hemoglobin and its association with relative polycythemia in chronic smokers; for which quantitative field research was used; The sample was made up of 36 male people with chronic smoking, who after performing a hemoglobin test were subjected to a survey to associate high hemoglobin levels with chronic smoking and relative polycythemia, among their conclusions. They highlight the identification of the main risk factors for suffering from this hemopathology, as well as the description of the main clinical manifestations that these patients have, the recommendations try to raise awareness in people so that they give up the habit of smoking, in the same way They suggest carrying out hematology tests such as a blood count to constantly monitor hemoglobin values with the help of the clinical laboratory.

Keywords: *Hemoglobin, blood count, hematology, clinical laboratory, relative polycythemia, clinical manifestations, risk factors, hemopathologies*

INTRODUCCIÓN

La hemoglobina, una proteína esencial presente en los glóbulos rojos, juega un papel fundamental en el transporte de oxígeno a los tejidos del cuerpo humano. Su nivel en sangre es un indicador clave de la capacidad respiratoria y el estado general de salud de una persona. En contextos clínicos, la determinación de la hemoglobina permite diagnosticar diversas condiciones, incluyendo la anemia y la policitemia. Esta última, caracterizada por un aumento en el número de glóbulos rojos, puede presentarse de manera primaria o secundaria, siendo esta última frecuentemente asociada a factores externos como el tabaquismo.

El tabaquismo crónico es un fenómeno que ha sido ampliamente estudiado debido a sus efectos nocivos sobre la salud. En Ambato, una ciudad con un alto índice de fumadores, la exposición constante al humo del tabaco puede contribuir a alteraciones en la producción y regulación de glóbulos rojos. La relación entre el tabaquismo y la policitemia relativa se convierte en un tema de interés, dado que los fumadores pueden experimentar un aumento en los niveles de hemoglobina como respuesta adaptativa a la hipoxia inducida por la inhalación de monóxido de carbono y otros compuestos tóxicos presentes en el tabaco.

Este estudio tiene como objetivo principal determinar los niveles de hemoglobina en fumadores crónicos de Ambato y analizar su posible asociación con la policitemia relativa. Al entender esta relación, se espera contribuir con conocimiento científico sobre las complicaciones del tabaquismo y su impacto en la salud cardiovascular y respiratoria de la población. La identificación de estos vínculos podría ser fundamental para el desarrollo de estrategias de prevención y tratamiento, así como para la promoción de hábitos de vida más saludables en la población Tungurahuense, en donde día a día se ve a personas de cualquier edad y de ambos sexos sumergidos en el mundo del tabaquismo crónico.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

¿Cómo se asocia la hemoglobina con la policitemia relativa en los fumadores crónicos?

1.2. Planteamiento del problema

Contextualización

Macro

A nivel mundial, el tabaquismo se ha consolidado como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Según la OMS, aproximadamente 8 millones de personas mueren cada año debido a enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco. Este hábito nocivo no solo afecta la salud pulmonar, sino que también desencadena una serie de alteraciones hematológicas, entre las que se encuentra la policitemia relativa. Esta condición, caracterizada por un aumento en los niveles de hemoglobina y glóbulos rojos en la sangre, puede ser vista como un mecanismo adaptativo del organismo ante la hipoxia inducida por la exposición crónica al humo del tabaco. (Organización Mundial de la Salud, 2023),

La relación entre el tabaquismo y la policitemia relativa ha sido objeto de múltiples estudios en distintas poblaciones. Los fumadores crónicos tienden a experimentar cambios en la viscosidad de la sangre, lo que incrementa el riesgo de complicaciones cardiovasculares, como trombosis y embolias. A medida que la prevalencia del tabaquismo se mantiene alta en diversas regiones del mundo, también lo hace la necesidad de comprender cómo esta práctica afecta la salud hematológica de los individuos. La

identificación de estos vínculos es crucial para el desarrollo de estrategias de intervención que puedan mitigar los efectos adversos del tabaco.

Además, el panorama del tabaquismo y sus consecuencias varían significativamente entre países y regiones, influenciado por factores socioculturales, económicos y políticas de salud pública. En muchas naciones, a pesar de los esfuerzos por reducir el consumo de tabaco, la demanda persiste, especialmente entre las poblaciones vulnerables. Esto subraya la importancia de realizar investigaciones como la presente, que busquen entender la complejidad de las consecuencias del tabaquismo, no solo a nivel individual, sino también en términos de salud pública global. La evidencia sobre la asociación entre el tabaquismo y la policitemia relativa puede servir como un llamado a la acción para implementar políticas más efectivas y campañas de concienciación en todo el mundo.

Meso

En Ecuador, el tabaquismo representa un desafío significativo para la salud pública, reflejando una tendencia preocupante que ha ido en aumento en las últimas décadas. Según datos más del 20% de la población adulta fuma, con una mayor prevalencia en áreas urbanas. Esta situación se ve agravada por factores socioeconómicos, donde el acceso a información sobre los riesgos del tabaquismo y servicios de salud varía considerablemente. En este contexto, la policitemia relativa emerge como una de las complicaciones asociadas al consumo crónico de tabaco, afectando principalmente a aquellos que han establecido hábitos de fumar a lo largo de muchos años. (Ministerio de Salud Pública, 2022)

Las investigaciones han demostrado que el tabaquismo no solo afecta la salud pulmonar, sino que también tiene implicaciones hematológicas significativas. En Ecuador, estudios sugieren que los fumadores crónicos presentan niveles de hemoglobina superiores a los no fumadores, lo que puede ser indicativo de una respuesta adaptativa ante la hipoxia

inducida por el tabaco. Sin embargo, la falta de información rigurosa sobre la incidencia de la policitemia relativa en esta población crea un vacío que necesita ser abordado. La comprensión de esta relación es esencial para desarrollar políticas de atención que no solo se centran en la cesación del tabaquismo, sino también en el manejo de sus complicaciones. (Garcés, 2019)

Además, el entorno cultural en Ecuador juega un papel importante en la perpetuación del hábito de fumar. Las tradiciones sociales y la percepción del tabaco como un símbolo de estatus en algunos grupos contribuyen a la resistencia al cambio. Esto resalta la necesidad de estrategias educativas y de concienciación que aborden tanto los efectos inmediatos del tabaquismo como sus consecuencias a largo plazo, como la policitemia relativa. Al explorar esta problemática desde una perspectiva meso, se busca no solo informar sobre la situación actual, sino también fomentar un diálogo que impulse acciones que mejoren la salud de la población ecuatoriana y reduzcan los índices de tabaquismo y sus complicaciones asociadas.

Micro

En la ciudad de Ambato, el tabaquismo se ha convertido en un fenómeno social que afecta a un número considerable de habitantes, con un impacto notable en la salud pública local. A pesar de que la región no se dedica al cultivo de tabaco, la cultura del consumo de este producto ha permeado en la sociedad, llevando a una alta aceptación del hábito de fumar, especialmente entre jóvenes y adultos. La disponibilidad de productos de tabaco en el mercado, junto con la promoción de ciertos estilos de vida, ha contribuido a la normalización de su uso, complicando los esfuerzos por promover estilos de vida más saludables. (Espinosa, 2024)

Los estudios realizados en Ambato han comenzado a revelar una inquietante asociación entre el tabaquismo crónico y la policitemia relativa. Entre los fumadores de la ciudad, se

ha observado un aumento en los niveles de hemoglobina que podría ser atribuible a la exposición constante al humo del tabaco. Esta condición no solo representa un riesgo para la salud cardiovascular de los individuos, sino que también plantea desafíos para el sistema de salud local, que debe lidiar con las complicaciones derivadas de esta enfermedad poco conocida entre la población general.

Además, la atención sanitaria en la ciudad de Ambato enfrenta limitaciones en la detección y el tratamiento de la policitemia relativa en fumadores. La falta de programas de concienciación y prevención específicos para esta afección resalta la necesidad de iniciativas que informen a los ciudadanos sobre los riesgos del tabaquismo y sus consecuencias hematológicas. Al abordar la problemática del tabaquismo y la policitemia en un contexto local, se busca fomentar un cambio en la percepción y el comportamiento de los fumadores, así como promover un enfoque más integral en la atención a la salud que considere los factores sociales y ambientales que influyen en esta situación.

1.3. Justificación del problema

La investigación sobre la hemoglobina y su asociación con la policitemia relativa en fumadores crónicos en Ambato es de vital importancia en el contexto de la salud pública. A medida que el tabaquismo se consolida como un problema de salud significativo en la región, es esencial comprender las complicaciones hematológicas que pueden surgir de este hábito. La policitemia relativa, aunque menos conocida que otras enfermedades asociadas al tabaquismo, puede tener consecuencias graves para la salud cardiovascular de los individuos. Al abordar esta problemática, se busca contribuir al conocimiento científico y facilitar la identificación temprana de riesgos en una población vulnerable.

Además, este estudio proporciona una oportunidad para evaluar los factores de riesgo asociados a la policitemia relativa en fumadores crónicos. Comprender estos factores es

fundamental para diseñar e implementar estrategias de prevención y control más efectivas. Al identificar las características demográficas, comportamentales y ambientales que favorecen esta condición, se podrá desarrollar un enfoque más integral para abordar el tabaquismo y sus complicaciones en Ambato. Esto no solo beneficiará a los fumadores, sino que también permitirá a los profesionales de la salud contar con herramientas para mejorar la atención y el manejo de estos pacientes.

Finalmente, la investigación tiene un componente social que no debe ser subestimado. Al visibilizar los efectos del tabaquismo y sus consecuencias hematológicas, se busca generar conciencia en la población sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco. La educación y la sensibilización son claves para promover cambios en los hábitos de vida y fomentar una cultura de salud en la comunidad. Así, esta tesis no solo aspira a enriquecer el cuerpo de conocimiento académico, sino también a influir positivamente en la salud pública y en la calidad de vida de los habitantes de Ambato.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Determinar hemoglobina y su asociación con la policitemia relativa en fumadores crónicos

1.4.2. Objetivos específicos

- Cuantificar el porcentaje de fumadores crónicos que presentan policitemia relativa.
- Identificar y analizar los principales factores de riesgo asociados a la policitemia relativa en fumadores crónicos.
- Describir las manifestaciones clínicas más comunes en los pacientes con policitemia relativa causada por tabaquismo crónico.

1.5. Delimitación del problema

Delimitación de contenido

- **Campo:** Salud
- **Área:** Hematología
- **Aspecto:** Policitemia relativa y tabaquismo

Delimitación espacial

La ejecución del trabajo de integración curricular se realizó en el Laboratorio Clínico GoLab, un reconocido centro de análisis clínico situado en la ciudad de Ambato.

Delimitación temporal

El presente trabajo de integración curricular se llevó a cabo en el período comprendido entre diciembre de 2024 y febrero de 2025.

1.6. Viabilidad y factibilidad del problema

El tema de investigación sobre la hemoglobina y su asociación con la policitemia relativa en fumadores crónicos en Ambato no solo es relevante, sino también altamente viable. En un contexto donde el tabaquismo representa un problema de salud pública significativo, la necesidad de comprender sus efectos hematológicos se torna apremiante. La existencia de un número considerable de fumadores en la región proporciona una base sólida para llevar a cabo un estudio significativo. Esto no permite solo recopilar datos relevantes, sino también generar conciencia sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco, contribuyendo a la salud pública local.

La factibilidad del proyecto se apoya en la disponibilidad de recursos adecuados. El Laboratorio Clínico GoLab, donde se desarrollará la investigación, cuenta con tecnología avanzada y profesionales capacitados, lo que asegura la precisión en los análisis de hemoglobina. Además, la posibilidad de acceder a una población de fumadores dispuestos a participar en el estudio facilitará enormemente la recolección de datos. Esta infraestructura y red de apoyo garantizan que el estudio se realice de manera eficiente y organizada.

Finalmente, la relevancia social del tema añade un componente crucial a su viabilidad. Al abordar una condición que puede pasar desapercibida en la comunidad, esta investigación tiene el potencial de impactar positivamente en la salud de los fumadores crónicos. La sensibilización sobre la policitemia relativa y sus implicaciones puede conducir a un mayor interés en la cesación del tabaquismo y en la adopción de hábitos de vida más saludables. Así, el estudio no solo se presenta como una investigación científica, sino como una contribución significativa al bienestar de la población de Ambato, lo que reafirma su viabilidad y relevancia en el contexto actual.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Antecedentes Investigativos

La relación entre el tabaquismo y las complicaciones hematológicas ha sido objeto de numerosos estudios en distintas poblaciones a nivel mundial. Sin embargo, a pesar de estas investigaciones, aún persisten vacíos en la literatura que requieren una exploración más específica, especialmente en contextos locales como Ambato, donde el tabaquismo y sus efectos en la salud aún no han sido abordados de manera exhaustiva. Este estudio se propone llenar ese vacío, aportando evidencia que permita comprender mejor la complejidad de esta problemática en la población, para lograr ello revisaremos algunas de las investigaciones más importantes que han servido como inspiración para este trabajo.

Como primer referente, citamos a Keet que publicó un artículo para la revista Femexer titulado “Los fumadores diarios tienen un riesgo 3 veces mayor de padecer Neoplasias Mieloproliferativas”, dicha investigación destaca que el humo del tabaco puede causar que el cuerpo humano produzca células en cantidades exageradas causando problemas como leucemias, trombocitemias y policitemias. (Keet, 2019)

En la mencionada investigación se estudiaron a 96 personas entre no fumadores, fumadores ocasionales y fumadores crónicos, de ambos sexos, con una edad media de 63 años, encontrando que 70 de esas personas desarrollaron algún tipo de trastorno mieloproliferativo, de las 70 personas, 41 eran mujeres y 29 hombres. De los 70 casos encontrados 23 correspondían a policitemia relativa, 17 a trombocitemia esencial, 10 a mielofibrosis y 20 casos que no se pudieron clasificar, determinando que los fumadores diarios tenían 3 veces mayor riesgo de desarrollar un trastorno mieloproliferativo.

Con el antecedente expuesto surgió el primer objetivo específico de esta investigación donde se pretende cuantificar el porcentaje de fumadores crónicos que presentan policitemia relativa en el Laboratorio Clínico GoLab de la ciudad de Ambato durante el periodo diciembre 2024 a febrero 2025.

El segundo investigador a citar es Silverman que escribió un artículo científico con el título “Factores de riesgo de policitemia secundaria en la EPOC” para la revista Medicina Pulmonar BMC, donde detalló los características o condiciones mediante las cuales se puede desarrollar policitemia secundaria. (Silverman, 2021)

De aquella investigación resalta que los factores de riesgo para presentar policitemia relativa son: ser de sexo masculino, edad, tabaquismo, alcoholismo, vivir a gran altura, padecer problemas cardíacos, enfermedades pulmonares, hemoglobinopatías, obesidad y no tomar abundante agua.

De dicho antecedente surge el segundo objetivo específico de la presente investigación que intenta identificar y analizar los principales factores de riesgo asociados a la policitemia relativa en fumadores crónicos de la ciudad de Ambato.

Como último referente tenemos a Correa, quien en su artículo científico titulado como “Policitemia: presentación clínica, diagnóstico y nuevos abordajes terapéuticos” publicado en la revista Redalyc, menciona que la policitemia es un trastorno mieloproliferativo que desde el punto de vista semiológico es difícil de diagnosticar, debido a que en muchos casos es silenciosa, por lo cual es imperativo prestar mayor atención a las pruebas de laboratorio y a cualquier sintomatología mostrada por los pacientes. (Correa, 2019)

En dicho estudio se tomó en cuenta a un total de 79 personas con edades entre los 50 a 65 años, de ambos sexos, entre los resultados destaca la descripción de las manifestaciones clínicas en pacientes con policitemia secundaria o relativa, que con mayor frecuencia se

presentaron en la población y que son: fatiga, prurito, sudores nocturnos, cefalea, aturdimiento, parestesias acrales, eritromelalgia, y disnea.

Del antecedente citado emerge el tercer objetivo específico de la presente investigación que busca describir las manifestaciones clínicas más comunes en los pacientes con policitemia relativa causada por tabaquismo crónico durante el período diciembre 2024 a enero 2025.

2.2 Bases teóricas

De acuerdo con las bases teóricas son conceptos que intentan explicar las dimensiones e indicadores del problema planteado, bajo ese precepto se procede a presentar los descriptores que serán conceptualizados en el presente trabajo investigativo: Hemoglobina, Hemograma, Hematología, Laboratorio clínico, Policitemia relativa, Manifestaciones clínicas, Factores de riesgo, Hemopatologías. (Coronel, 2022)

2.2.1 Hemoglobina

Para Argos la hemoglobina es un tipo de proteína que se encuentra situada dentro de los hematíes, sus valores normales fluctúan entre los 13,5 – 17, 5 g/dL en el caso de los hombres y de 12 – 16 g/dL en el caso de las mujeres, dicha proteína tiene como función el transportar el oxígeno y el dióxido de carbono en el organismo, además de ser la responsable de dar el color rojo característico a la sangre. (Argos, 2021)

Según Jiménez cuando la hemoglobina está en niveles por debajo de 12 g/dL se dice que un paciente tiene anemia, por otro lado, cuando una persona tiene valores de hemoglobina por encima de los 18g/dL se dice que esa persona tiene policitemia, para confirmar dicha

presunción es importante realizar más exámenes dentro del área de hematología que permita confirmar dicha presunción. (Jiménez, 2021)

La hemoglobina según López está constituida por una parte llamada hemo que hace referencia al hierro y por una parte proteica llamada globina, que a su vez está compuesta por 2 cadenas alfa y 2 cadenas beta, un daño en la estructura de la hemoglobina puede desencadenar trastornos que pueden hacer que la vida media del eritrocito se vea afectada o a su vez puede causar que la cantidad de eritrocitos este aumentada. (López, 2022)

2.2.2 Hemograma

De acuerdo con Navarro un hemograma es una prueba de laboratorio que consiste en realizar un conteo de todas las células y los elementos formes que la componen, esta prueba, aunque sencilla es uno de los exámenes de laboratorio de rutina que más comúnmente se solicitan debido a su sencillez y su gran aporte en el diagnóstico del paciente. (Navarro, 2021)

Como lo dice Ostos en el hemograma se puede detectar un sin número de anomalías de la sangre, entre las más frecuentes esta la anemia, la leucemia y la policitemia, ésta última que se caracteriza por presentar valores elevados de hemoglobina y hematocrito en aquellos pacientes que por cualquier circunstancia hacen que su volumen plasmático disminuya y la concentración de sus eritrocitos aumenten. (Ostos, 2024)

Tal como lo menciona Torres el hemograma en el diagnóstico, tratamiento y control de las policitemias es uno de los aliados más valiosos que tiene el médico al momento de valorar al paciente con patologías hematológicas, ya que no solo mide la cantidad de hemoglobina del paciente sino también la cantidad, morfología y maduración de otras líneas celulares que pueden verse afectadas producto de la policitemia. (Torrens, 2024)

2.2.3 Hematología

Tal como lo define Jiménez la hematología es una rama de la biología que se encarga del estudio de la sangre y cada uno de sus componentes, en la actualidad en Ecuador no existen muchos especialistas en hematología, lo que dificulta el correcto diagnóstico y tratamiento de trastornos y enfermedades de la sangre como las anemias, leucemias y policitemias. (Jiménez P. , 2020)

En el laboratorio clínico, de acuerdo al estudio de la sangre se lo realiza en un área especializada, en donde se analiza principalmente el tamaño, morfología, coloración e incluso la agrupación de las diferentes células sanguíneas, esta área es la responsable de diagnosticar los diferentes padecimientos hematológicos según la prueba solicitada y los hallazgos encontrados. (Parody, 2023)

La hematología es la que mediante un estudio de hemoglobina, hematocrito o número de eritrocitos puede confirmar una policitemia relativa, es más a palabras de tan prestigiado investigador con estos exámenes más la sintomatología del paciente se puede diferenciar entre los diferentes tipos de policitemia que existen, por ello proclama que el área de hematología de un laboratorio clínico es la aliada perfecta de un médico para el adecuado diagnóstico, control y tratamiento de la policitemia relativa en cualquier paciente. (Liesveld, 2023)

2.2.4 Laboratorio clínico

El laboratorio clínico o también llamado laboratorio de análisis clínico es aquel establecimiento donde se analiza muestras biológicas con el objetivo de diagnosticar enfermedades y tratar a los pacientes, dicho establecimiento puede ser dividido como; Laboratorio clínico de baja, mediana o alta complejidad según las áreas que tenga y las pruebas que realice. (Amador, 2022)

El laboratorio clínico es la única herramienta diagnóstica que permite al médico diferenciar la policitemia vera de la policitemia relativa, esto gracias a que en la policitemia vera los contejes de eritrocitos, leucocitos y plaquetas se verán aumentas, mientras que en la policitemia relativa los eritrocitos serán las únicas células elevadas. (Asociación Española de Afectados por Linfoma, Mieloma y Leucemia, 2024)

2.2.5 Policitemia relativa

La policitemia relativa es la elevación en los valores de hematocrito ($\geq 52\%$) y de hemoglobina (≥ 18 g/dL), ocasionada por una disminución del volumen plasmático y por consiguiente una hemoconcentración, muchos autores la conocen como pseudopolicitemia, mientras que otros como policitemia espuria o policitemia por estrés. (García, 2020). La policitemia relativa puede aparecer en casos de extrema deshidratación, como el vómito y la diarrea, aunque es más común en fumadores crónicos, en personas con apnea del sueño, obesas y en aquellas que residen en grandes alturas, (Bezerra, 2023).

En la actualidad según el tratamiento más empleado para las personas con policitemia relativa consiste en realizarles una flebotomía terapéutica, en donde se extrae un aproximado de 500mL y posteriormente se realiza una reposición de líquidos empleando una solución salina, este procedimiento disminuye la viscosidad de la sangre y aunque es un poco obsoleto, es fácil, económico y está al alcance de todos los pacientes.

2.2.6 Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas son las expresiones físicas de una enfermedad que puede ser objetivas cuando son observadas por el médico (signo) o subjetivas cuando son percibidas únicamente por el paciente. (Universidad Maya, 2020).

Los signos y síntomas pertenecientes a la policitemia relativa son: Enrojecimiento de la piel o rubicundez, cianosis, disnea, mareos, cefalea, hipoxia, picazón generalizada, flebitis, debilidad y hormigueo en manos o pies. (Clínica Mayo, 2022).

2.2.7 Factores de riesgo

Los factores de riesgo se definen como una circunstancia del comportamiento o estilo de vida individual, así como una exposición ambiental o una característica innata o genética, que, de acuerdo con la evidencia epidemiológica, se reconoce como vinculado a una condición de salud y que es crucial abordar para su prevención. (Descriptores en Ciencias de la Salud, 2020).

Conforme con lo proclamado por Briere donde manifiesta que los factores de riesgo para desarrollar policitemia relativa son: ser de sexo masculino, fumar frecuentemente, deshidratación, exponerse al sol de manera prolongada, no beber agua, padecer de enfermedades pulmonares o cardíacas, vivir a altas alturas, cocinar en leña, trabajar en actividades donde se expongan al humo, padecer de diarreas o vómitos frecuentes y abusar de medicamentos laxantes o diuréticos. (Briere, 2020).

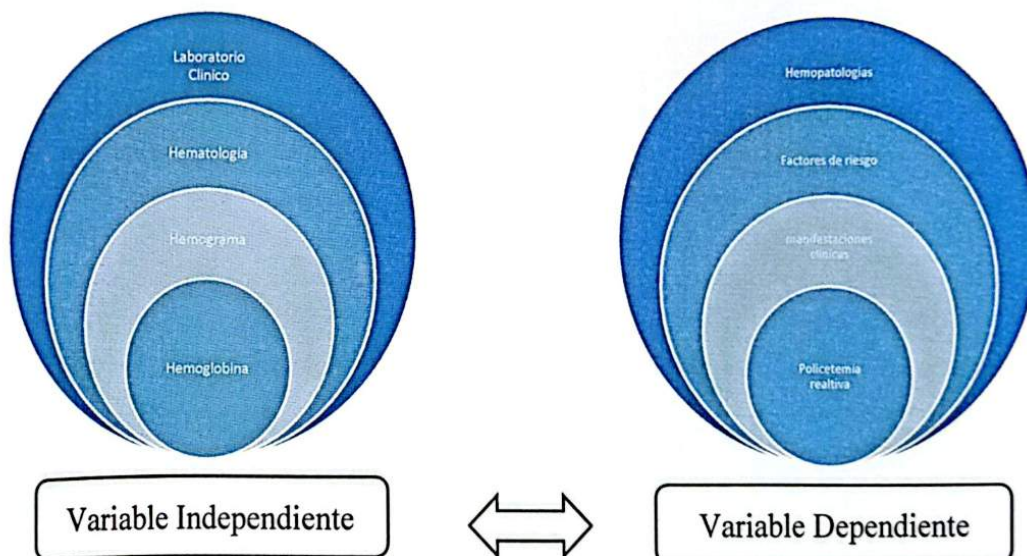
2.2.8 Hemopatologías

La hemopatología o también llamada hematopatología es una subespecialidad de la medicina de laboratorio que se encarga de estudiar y diagnosticar enfermedades que

atacan a la sangre, médula ósea y el sistema linfático valiéndose de la patología y la anatomía patológica. (Dunphy, 2022).

Las Hemopatologías más comunes son las anemias, leucemias, policitemias y linfomas, explica además que con ayuda de la citometría de flujo, la citogenética, citoquímica, inmunohistoquímica, inmunofenotipado y la citomorfología hoy en día se puede establecer con enorme claridad el tipo de afectación que una persona padece en su sangre, asimismo menciona que con pruebas tan sencillas como la determinación de hemoglobina se puede detectar una gran cantidad de trastornos eritrocitarios como la policitemia. (Díaz, 2022).

Categorías fundamentales



Elaborado por: Josué Miguel Sinalin Guamanquispe

Fuente: Investigación

1.8. MARCO TEÓRICO OPERACIONAL

1.8.1. SISTEMA DE VARIABLES

Variables de estudio: Hemoglobina y policitemia relativa.

Definición conceptual: La hemoglobina para (Kliegman, 2022) es una proteína del eritrocito que se encarga de transportar el oxígeno, por otro lado (Mesa, 2022) define a la policitemia relativa como una eritrocitosis causada por una disminución en el volumen de plasma. (Kliegman, 2022)

Definición operacional: Determinación de hemoglobina y su asociación con la policitemia relativa en fumadores crónicos, a través de la medición de cada uno de sus indicadores.

1.8.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuadro 1: Operacionalización de la Variable Independiente: "Hemoglobina"

Conceptualización	Características	Indicador	Ítem	Técnica e Instrumento	Tipos de variables
Hemoglobina Proteína eritrocitaria que da el color rojo a la sangre y que se encarga del transporte de O ₂ y CO ₂ en el organismo.	- Hemograma - Hematología - Laboratorio clínico	- Hemoglobina - Hematocrito - Número de Eritrocitos - Índices hemáticos - VSG - Electroforesis de Hb	¿El hematocrito elevado indica alteraciones en la hemoglobina? ¿El número de eritrocitos juntamente con los índices hemáticos son pruebas de hematología que valoran la hemoglobina? ¿La VSG y la electroforesis de hemoglobina son pruebas de laboratorio clínico que se correlacionan con el resultado de hemoglobina?	- Encuesta - Cuestionario	- Cuantitativa - Cuantitativa

Elaborado por: Josué Miguel Sinalin Guamanquispe
Fuente: Investigación

Cuadro 2: Operacionalización de la Variable Dependiente: "Policitemia relativa"

Conceptualización	Características	Indicador	Ítem	Técnica e Instrumento	Tipo de variable
Policitemia relativa Trastorno que se caracteriza por un aumento en la cantidad relativa de eritrocitos.	• Manifestaciones clínicas	• Rubicundez • Cefalea	¿La rubicundez y la cefalea son manifestaciones clínicas de policitemia relativa?	• Encuesta	• Cuantitativa
	• Factores de riesgo	• Fumar • No Beber agua	¿El fumar y no beber agua son factores de riesgo para desarrollar policitemia relativa?	• Cuestionario	• Cuantitativa
	• Hemopatologías	• Frotis sanguíneo • Citometría de flujo	¿El frotis sanguíneo y la citometría de flujo ayudan a identificar hemopatologías como la policitemia relativa?		

Elaborado por: Josué Miguel Sinalin Guamanquispe

Fuente: Investigación

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

3.1. Diseño metodológico

La presente investigación emplea un diseño metodológico de tipo cuali-cuantitativo, descriptivo focalizándose en hombres con edades comprendidas entre 40 y 60 años que son fumadores habituales y que han acudido a realizarse análisis en el Laboratorio Clínico GoLab, ubicado en Ambato. Este diseño posibilita la recolección de datos en un entorno natural, lo que favorece una comprensión más profunda de la salud de esta población en la región.

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento al Licenciado Juan Gordón, cuya amplia experiencia y valiosa orientación han sido cruciales para el desarrollo de este proyecto. Su apoyo ha sido determinante para la ejecución de esta investigación, la cual pretende aportar evidencia actual y relevante al ámbito científico en general.

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es predominantemente cuantitativo, siguiendo la definición proporcionada por (Guerrero, 2021), quien describe este método como aquel que se enfoca en la recolección y análisis de datos numéricos. Este enfoque permite interpretar, examinar y dar sentido a los fenómenos observados durante el estudio.

3.3. Método o instrumentos utilizados

Al recoger la muestra de sangre en un tubo lila que contiene EDTA procedemos a cargar 2 capilares una para hacer hematocrito y hemoglobina y otro para hacer nuestra VSG para empezar a realizar el hematocrito y hemoglobina es necesario mandar a centrifugar el capilar por 5 minutos pasado ese tiempo procedemos a verificar en el ábaco cuanto de hematocrito tienen el paciente así también para sacar el resultado de hemoglobina el valor de divide para 3.2 facilitando el valor de la hemoglobina del paciente en cambio la velocidad de sedimentación globular o mas llamada VSG se tiene que esperar 1 hora para si poder verificar en el ábaco cuanto de sedimentación globular tiene la persona

En el presente estudio, se emplearon encuestas que permitieron obtener información relevante sobre la policitemia relativa en fumadores crónicos, así como los factores de riesgo y los síntomas asociados. Estas encuestas fueron realizadas a hombres de entre 40 y 60 años que visitaron el Laboratorio Clínico GoLab en Ambato, durante el período comprendido entre diciembre de 2024 y febrero de 2025.

3.4. Población

La población, según lo indicado por (Narvaez, 2024), se refiere al conjunto total de individuos que participan en una investigación y comparten ciertas características. En este estudio, se eligió a un grupo de 40 adultos mayores que asistieron al Laboratorio Clínico GoLab entre diciembre de 2024 y febrero de 2025.

3.5. Muestra

Siguiendo lo indicado por (Hernández P. , 2024) se puede decir que la muestra es una parte reducida de la población, se dice que una muestra es representativa cuando dicho subconjunto de elementos es escogido mediante un muestreo aleatorio.

Por lo antes proclamado es menester indicar que en la presente investigación aparte de los criterios de inclusión y exclusión se empleó una formula estadística para realizar un muestreo aleatorio a la población participante, se debe recalcar que dicha fórmula se emplea únicamente cuando la población es finita:

$$n = \frac{(Z)^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{(D)^2 (N-1) + (Z)^2 \cdot P \cdot Q}$$

Donde:

- n= Muestra ¿?
- Z= Nivel de confianza 95% (1,96)
- P= Probabilidad de éxito 50% (0,5)
- Q= Probabilidad de fracaso 50% (0,5)
- N= Total de población 40
- D= Error máximo 5% (0,05)

$$n = \frac{(1,96)^2 (40) (0,5) (0,5)}{(0,05)^2 (40-1) + (1,96)^2 (0,5) (0,5)}$$

$$n = \frac{(3,84) (10)}{(0,09) + (0,96)}$$

$$n = \frac{38,4}{1,05}$$

$$n = 36$$

3.6. Criterios de inclusión

Se tomará en cuenta a:

- Pacientes de sexo masculino.
- Pacientes entre 40 a 60 años.
- Pacientes que fumen frecuentemente
- Pacientes que se acerque al Laboratorio GoLab entre diciembre 2024 a febrero 2025.
- Pacientes que de manera voluntaria firmen el consentimiento informado.

3.7. Criterios de exclusión

Se excluirá a:

- Pacientes de sexo femenino
- Pacientes menores a 40 y mayores a 60 años de edad.
- Pacientes que no son fumadores.
- Pacientes que padezcan de anemia o de algún otro trastorno hematológico.
- Pacientes que no deseen formar parte de la investigación.

3.8. RECURSOS

3.8.1. Recursos humanos

Tabla 3: Descripción del Recurso Humano participante en la investigación

Nombre	Rol en la investigación
Josué Sinalin	Investigador
Lcdo. Daniel Jiménez	Tutor académico
Lcdo. Geovanny Bonifaz	Tutor metodológico
Lcdo. Juan Gordón	Responsable de laboratorio

Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Investigación

3.8.2. Recursos materiales

Tabla 4: Recursos materiales utilizados en la investigación

Descripción ítem	Cantidad en unidades	Costo
Resma de hojas	02	10,00
Plan de internet	01	20,00
Tinta para impresora	04	40,00
Impresora	01	300,00
Computador	01	600,00
Copias	100	20,00
Bolígrafos	03	3,00
Reactivos	02	150,00
Transporte	90	90,00
Total		1.233

Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Investigación

3.8.3. Recursos institucionales

Para llevar a cabo este proyecto, se contó con el invaluable respaldo del Laboratorio Clínico GoLab en Ambato, que amablemente facilitó sus instalaciones, equipos biomédicos y un equipo de profesionales altamente capacitados. Esta colaboración ha sido esencial para el avance de la tesis, creando un ambiente adecuado para la investigación y la recopilación de los datos necesarios.

3.8.4. COSTO TOTAL DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 6: Costo total de la investigación

Descripción del recurso	Costo
Recursos materiales	1233,00
Total	1233,00

Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Investigación

3.9. Aspectos éticos

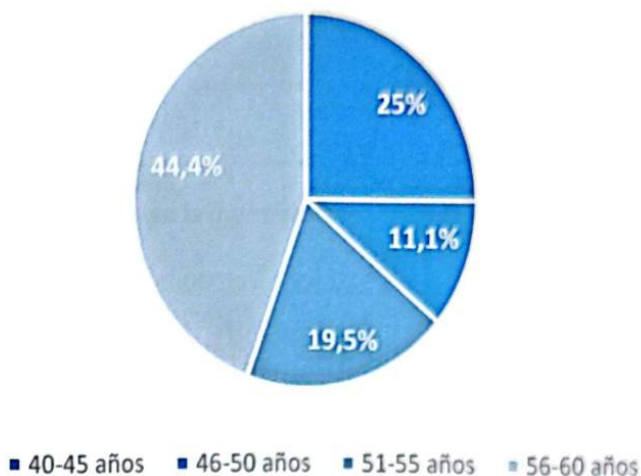
A lo largo de esta investigación, se garantizó un trato equitativo y respetuoso para todos los participantes, sin distinciones de ningún tipo. Se priorizó la salvaguarda de la confidencialidad de la información personal y de los datos recopilados, asegurando que cada adulto mayor se sintiera en un entorno seguro y valorado durante todo el proceso. Se siguieron rigurosamente los principios éticos fundamentales, que abarcan la beneficencia, la no maleficencia, la equidad y la justicia, lo que permitió mantener la confidencialidad y el respeto hacia todos los involucrados en el estudio.

3.10. Técnica de análisis de datos

En el presente estudio, se aplicó estadística descriptiva para representar, analizar e interpretar los datos recolectados. Se utilizaron programas de software como Excel 2019 y SPSS versión 25, lo que facilitó un manejo eficiente de la información y permitió la elaboración de gráficos y tablas que se presentarán en las secciones siguientes. Estas herramientas no solo optimizaron el proceso de análisis, sino que también aseguraron una mayor precisión y claridad en la visualización de los resultados, lo que favoreció una comprensión más profunda de los hallazgos obtenidos.

Gráfico 2: Edad de los pacientes

Edad de los pacientes



Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Encuesta realizada por la investigadora

Análisis e interpretación de los resultados:

Del total de la población analizada, se puede observar que un 25% tienen edades comprendidas entre los 40-45 años; un 11,1% tiene edades entre los 46-50 años; el otro 19,5% tiene edades entre los 51-55 años; y finalmente un 44% tiene edades entre los 56-60 años, siendo este último grupo el que mayor cantidad de participantes tiene.

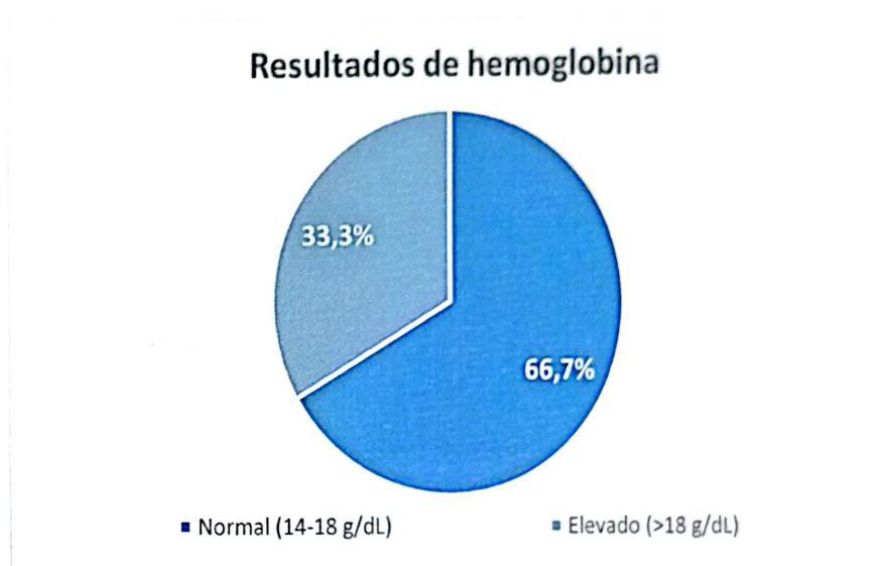
Tabla 8: Resultados de hemoglobina

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Normal (14-18 g/dL)	24	66,7%
Elevado (>18 g/dL)	12	33,3%
Total	36	100 %

Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Examen realizado por la investigadora

Gráfico 3: Resultados de hemoglobina



Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Encuesta realizada por la investigadora

Análisis e interpretación de los resultados:

De toda la población estudiada, se puede notar que un 66,7% de los pacientes fumadores crónicos tenían niveles normales de hemoglobina; mientras que un 33,3% tenían niveles elevados de hemoglobina.

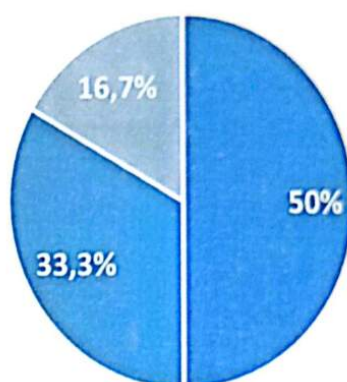
Cuadro 9: Cantidad de cigarrillos fumados por día

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1-5 Cigarrillos por día	6	50%
6-10 Cigarrillos por día	4	33,3%
>10 Cigarrillos por día	2	16,7%
Total	12	100 %

Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Examen realizado por la investigadora

Cantidad de cigarrillos fumados por día



■ 1-5 Cigarrillos por día ■ 6-10 Cigarrillos por día ■ >10 Cigarrillos por día

Gráfico 4: Cantidad de cigarrillos fumados por día

Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Encuesta realizada por la investigadora

Análisis e interpretación de los resultados:

Del total de pacientes con hemoglobina alta, un 50% dice fumar entre 1-5 cigarrillos por día; otro 33,3% fuma entre 6-10 cigarrillos por día; y finalmente un 16,7% de esa población fuma más de 10 cigarrillos por día.

Análisis e interpretación de resultados de la encuesta realizada a los pacientes.

La encuesta presentada se dirigió a pacientes con niveles elevados de hemoglobina, con el objetivo de identificar la posible causa de este trastorno en la población estudiada. Se solicitó a los participantes que respondieran un cuestionario compuesto por 10 preguntas cerradas con respuestas dicotómicas.

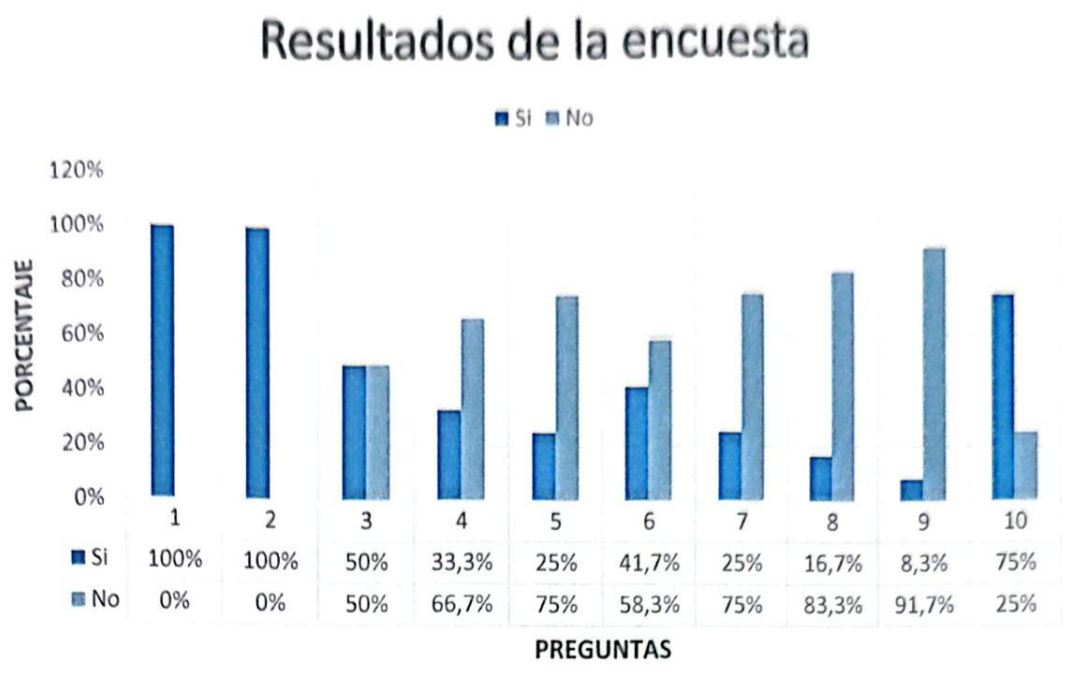
Cuadro 10: Resultados de la encuesta realizada a los pacientes.

No.	ÍTEMS	Alternativas			
		Sí		No	
		F	%	F	%
1	¿Fuma diariamente?	12	100	0	0
2	¿Ha fumado durante los últimos 5 años?	12	100	0	0
3	¿Le duele la cabeza frecuentemente?	6	50	6	50
4	¿Tiene problemas para respirar?	4	33,3	8	66,7
5	¿Toma por lo menos 2 litros de agua al día?	3	25	9	75
6	¿Ha notado la presencia de manchas rojizas o moretones en su piel?	5	41,7	7	58,3
7	¿Presenta picazón espontánea en su piel?	3	25	9	75
8	¿Padece de alguna enfermedad pulmonar?	2	16,7	10	83,3
9	¿Padece de alguna enfermedad cardíaca?	1	8,3	11	91,7
10	¿Le han dicho alguna vez que tiene sangre "espesa"?	9	75	3	25

Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Examen realizado por la investigadora

Gráfico 5: Resultados de la encuesta



Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Encuesta realizada por la investigadora

Análisis e interpretación de resultados:

Los resultados revelaron que el 100% de los encuestados fuma diariamente, lo que subraya la prevalencia del tabaquismo en este grupo. En relación con la duración del consumo, también se constató que el 100% de los participantes ha fumado de manera continua durante los últimos cinco años. Al analizar la presencia de síntomas, se encontró que el 50% de la población reportó padecer cefaleas, lo que podría ser un indicativo de la carga que el tabaquismo impone sobre su salud. Además, el 33,3% de los fumadores manifestó dificultades respiratorias, lo que sugiere una posible afectación pulmonar asociada.

En cuanto a la hidratación, solo el 25% de los encuestados informó consumir la cantidad recomendada de 2 litros de agua al día. Esto puede contribuir a complicaciones adicionales en la salud de estos pacientes. Por otra parte, el 41,7% de los entrevistados

notó la aparición de manchas rojizas o moretones en la piel, y un 25% experimentó picazón espontánea, lo que podría estar relacionado con alteraciones en la circulación sanguínea.

El análisis también reveló que el 16,7% de la población padecía alguna enfermedad pulmonar, y un 8,3% tenía problemas cardíacos, lo que resalta la comorbilidad asociada al tabaquismo. Finalmente, un 75% de los hombres participantes del estudio fue informado de tener sangre "espesa".

A la luz de estos resultados, es crucial destacar que la correlación entre los datos de la encuesta, las manifestaciones clínicas, los factores de riesgo y los análisis de laboratorio evidencia una asociación directa entre la policitemia relativa y el tabaquismo crónico. Esta relación sugiere que la determinación de hemoglobina puede ser un indicador clave para la prevención de esta grave condición de salud pública. Por lo tanto, se resalta la importancia de adoptar un enfoque proactivo en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes afectados.

4.2. Discusión

Ambos estudios coinciden en señalar al tabaquismo como un factor de riesgo importante para la policitemia. Keet notó que la policitemia relativa era más común en fumadores dentro de un grupo con neoplasias mieloproliferativas, mientras que Silverman identificó el tabaquismo como uno de los principales factores que contribuyen a la policitemia secundaria en pacientes con EPOC.

Aunque ambos coinciden en la relevancia del tabaquismo, sus enfoques difieren. El estudio de Keet sugiere una relación más directa entre fumar y la policitemia relativa en personas con neoplasias mieloproliferativas, insinuando un posible mecanismo biológico o una mayor vulnerabilidad en este grupo. Por otro lado, Silverman presenta una

perspectiva más amplia, mostrando que el tabaquismo es un factor clave entre varios que pueden llevar a la policitemia relativa, especialmente en personas con EPOC, una enfermedad a menudo causada o empeorada por fumar.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Al concluir el análisis de los aspectos metodológicos y documentales de esta investigación, se procederá a evaluar los objetivos establecidos, fundamentándose en los resultados obtenidos a lo largo del estudio.

En relación con el primer objetivo específico, que buscaba cuantificar el porcentaje de fumadores crónicos que presentan policitemia relativa, se halló que un 33,3% de los participantes mostraban niveles elevados de hemoglobina, compatibles con esta condición.

Respecto al segundo objetivo específico, que tenía como finalidad identificar y analizar los principales factores de riesgo asociados a la policitemia relativa en fumadores crónicos, se concluye que, respaldándose en los antecedentes investigativos, las bases teóricas y los resultados de la encuesta, los factores de riesgo más significativos son: ser de sexo masculino, fumar con frecuencia, deshidratación, exposición prolongada al sol, ingesta insuficiente de agua, padecimientos de enfermedades pulmonares o cardíacas, residir en altitudes elevadas, cocinar con leña, trabajar en ambientes con humo, sufrir diarreas o vómitos frecuentes, y el abuso de medicamentos laxantes o diuréticos.

Finalmente, en relación con el tercer objetivo específico, que pretendía describir las manifestaciones clínicas más comunes en pacientes con policitemia relativa asociada al tabaquismo crónico, se concluye que, tras revisar la bibliografía y contrastar la información con los resultados de la investigación, las manifestaciones clínicas más

frecuentes incluyen: enrojecimiento de la piel (rubicundez), cianosis, disnea, mareos, cefalea, hipoxia, picazón generalizada, flebitis, debilidad y hormigueo en extremidades.

Estos hallazgos subrayan la importancia de adoptar un enfoque integral en la atención de la salud de los pacientes, sugiriendo la necesidad de implementar estrategias de prevención y tratamiento específicas para mitigar el impacto del tabaquismo crónico en la policitemia relativa.

5.2 Recomendaciones

Con base en los hallazgos y conclusiones derivadas de esta investigación, a continuación, se proponen una serie de recomendaciones. Estas sugerencias están orientadas a abordar las áreas críticas identificadas en el estudio y a fomentar prácticas que mejoren la salud de los pacientes con policitemia relativa causada por el tabaquismo crónico:

1. Desarrollar campañas de educación y concientización sobre los riesgos asociados al tabaquismo y sus efectos en la salud, especialmente en relación con la policitemia relativa, para fomentar hábitos de vida más saludables.
2. Monitorear regularmente los niveles de hemoglobina en fumadores crónicos y en aquellos expuestos a factores de riesgo asociados, para detectar de manera temprana cualquier alteración y tomar acciones preventivas.
3. Fomentar la importancia de la hidratación adecuada entre la población, recomendando un consumo mínimo de 2 litros de agua al día, para ayudar a prevenir la deshidratación y con ella sus efectos negativos en la salud de los pacientes.
4. Realizar evaluaciones periódicas de los factores de riesgo asociados a la policitemia relativa, como la exposición al sol, enfermedades pulmonares o cardíacas, y condiciones ambientales, para implementar medidas de intervención adecuadas y personalizadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amador, A. (29 de enero de 2022). *AD Laboratorios*. Obtenido de <https://adlaboratorios.com/laboratorio-clinico-que-es/>
2. Argos, M. (12 de noviembre de 2021). *EducaMadrid*. Obtenido de <https://www.educa2.madrid.org/web/argos/inicio/-/visor/hemoglobina>
3. Asociación Española de Afectados por Linfoma, Mieloma y Leucemia. (08 de octubre de 2024). *AEL*. Obtenido de <https://www.aeal.es/sindromes-mieloproliferativos-espana/2-en-que-consiste-la-policitemia-vera/>
4. Bezerra, C. (24 de marzo de 2023). *Tua Saude*. Obtenido de https://www.tuasaude.com/es/policitemia/#google_vignette
5. Briere, J. (10 de julio de 2020). *Orpha*. Obtenido de <https://www.orpha.net/es/disease/detail/98428>
6. Clínica Mayo. (11 de febrero de 2022). *Mayo Clinic*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/polycythemia-vera/symptoms-causes/syc-20355850>
7. Coronel, C. (10 de junio de 2022). *Revista AMC*. Obtenido de <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9077/4535>
8. Correa, M. (29 de octubre de 2019). *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2738/273857650015/273857650015.pdf>
9. Descriptores en Ciencias de la Salud. (30 de junio de 2020). *DeCS/MeSH*. Obtenido de <https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=28612>
10. Diaz, R. (01 de agosto de 2022). *Diagnóstico oportuno*. Obtenido de <https://www.diagnosticorapido.mx/que-es-la-hematopatologia/>

11. Dunphy, C. (04 de diciembre de 2022). *Access Medicina*. Obtenido de <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3096§ionid=260741188>
12. Espinosa, L. (23 de julio de 2024). *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. Obtenido de <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6494>
13. Garcés, J. (12 de abril de 2019). *Revista de Hipertensión*. Obtenido de https://www.revhipertension.com/rlh_12_4_2017/reporte_de_tabaquismo.pdf
14. García, M. (28 de abril de 2020). *Clínica Universidad Nacional de Rosario*. Obtenido de https://www.clinica-unr.com.ar/2015-web/SemCentral/17/SemCentral_17_Pag2.htm
15. Guerrero, A. (03 de mayo de 2021). *Qualtrics*. Obtenido de El enfoque de esta investigación es predominantemente cuantitativo, siguiendo la definición proporcionada por Zambrano (2021), quien describe este método como aquel que se enfoca en la recolección y análisis de datos numéricos. Este enfoque permite interp
16. Hernández, P. (04 de abril de 2024). *Salus Play*. Obtenido de <https://www.salusplay.com/apuntes/apuntes-metodologia-de-la-investigacion/tema-1-conceptos-basicos-de-estadistica>
17. Jiménez, B. (30 de septiembre de 2021). *Revista Sanitaria de Investigación*. Obtenido de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/hemoglobina-estructura-y-trastornos-revision-bibliografica/>
18. Jiménez, P. (14 de octubre de 2020). *Ai Pediatría*. Obtenido de <https://www.aipediatria.es/en-que-consiste-la-hematologia/>

19. Keet, E. (28 de noviembre de 2019). *Federación Mexicana de Enfermedades Raras*. Obtenido de <https://www.femexer.org/25423/los-fumadores-diarios-tienen-un-riesgo-mas-de-3-veces-mayor-de-mpn/>
20. Kliegman, R. (09 de septiembre de 2022). *Universidad de California en San Francisco*. Obtenido de <https://www.ucsfhealth.org/medical-tests/hemoglobin>
21. Liesveld, J. (12 de diciembre de 2023). *Manual MSD*. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es/professional/hematolog%C3%ADa-y-oncolog%C3%ADa/trastornos-mieloproliferativos/policitemia-vera?ruleredirectid=755>
22. López, E. (26 de febrero de 2022). *Lab Test Online*. Obtenido de <https://www.labtestsonline.es/conditions/hemoglobinopatias>
23. Mesa, R. (14 de diciembre de 2022). *Sociedad de Leucemia y Linfoma*. Obtenido de https://www.lls.org/sites/default/files/file_assets/FS13S_PolycythemiaVera_Fact%20Sheet_Spanish.pdf
24. Ministerio de Salud Pública. (01 de junio de 2022). *Salud Ecuador*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/msp-se-adhiere-a-la-campana-el-tabaco-una-amenaza-para-nuestro-medio-ambiente/>
25. Narvaez, M. (06 de diciembre de 2024). *Question Pro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-una-poblacion/>
26. Navarro, E. (21 de febrero de 2021). *Efecto Donación*. Obtenido de https://efectodonacion.com/wp-content/uploads/2021/02/ICHH_significado_siglas_analitica.pdf
27. Organización Mundial de la Salud. (31 de julio de 2023). *WHO*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>

28. Ostos, R. (12 de junio de 2024). *Centro Médico ABC*. Obtenido de <https://centromedicoabc.com/revista-digital/que-es-la-hematologia/>
29. Parody, R. (21 de noviembre de 2023). *Fundación Josep Carreras*. Obtenido de <https://fcarreras.org/pacientes/enfermedades-hematologicas-adultos/la-policitemia-vera/>
30. Silverman, E. (12 de agosto de 2021). *Medicina Pulmonar BMC*. Obtenido de <https://www.aepoc.es/actualidad/400-factores-de-riesgo-de-policitemia-secundaria-en-la-epoc?jij=1733716290837>
31. Torrens, M. (22 de octubre de 2024). *Redalyc*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/290009900_INTERPRETACION_CLINICA_DEL_HEMOGRAMA
32. Universidad Maya. (07 de junio de 2020). *Studocu*. Obtenido de <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-maya/teorias-contemporaneas-de-la-educacion/manifestaciones-clinicas/43986793>

ANEXOS

CUESTIONARIO

Instrucciones generales

1. Lea cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas.
2. Marque con una (X) la respuesta que usted crea conveniente.
3. Seleccione solo una de las alternativas para cada pregunta.
4. En caso de dudas pregunte al facilitador de este documento.

Gracias por su colaboración.

Alternativas de respuesta	
SI	NO

No.	Descripción	SI	NO
1	¿Fuma diariamente?		
2	¿Ha fumado durante los últimos 5 años?		
3	¿Le duele la cabeza frecuentemente?		
4	¿Tiene problemas para respirar?		
5	¿Toma por lo menos 2 litros de agua al día?		
6	¿Ha notado la presencia de manchas rojizas o moretones en su piel?		
7	¿Presenta picazón espontánea en su piel?		
8	¿Padece de alguna enfermedad pulmonar?		
9	¿Padece de alguna enfermedad cardíaca?		
10	¿Le han dicho alguna vez que tiene sangre “espesa”?		

Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Encuesta realizada por la investigadora

Tabla de Resultados de Hemoglobina

PACIENTES	PACIENTES	PACIENTES
Paciente 1	15,8g/dL	Normal
Paciente 2	16,5g/dL	Normal
Paciente 3	16,4g/dL	Normal
Paciente 4	19,4g/dL	Elevado
Paciente 5	19,8g/dL	Elevado
Paciente 6	15,5g/dL	Normal
Paciente 7	20,0g/dL	Elevado
Paciente 8	15,4g/dL	Normal
Paciente 9	15,9g/dL	Normal
Paciente 10	14,8g/dL	Normal
Paciente 11	14,7g/dL	Normal
Paciente 12	19,9g/dL	Elevado
Paciente 13	20,2g/dL	Elevado
Paciente 14	17,2g/dL	Normal
Paciente 15	16,7g/dL	Normal
Paciente 16	15,8g/dL	Normal
Paciente 17	15,6g/dL	Normal
Paciente 18	16,1g/dL	Normal
Paciente 19	19,8g/dL	Elevado
Paciente 20	14,8g/dL	Normal
Paciente 21	20,8g/dL	Elevado
Paciente 22	15,7g/dL	Normal
Paciente 23	21,0g/dL	Elevado
Paciente 24	15,4g/dL	Normal
Paciente 25	14,9g/dL	Normal
Paciente 26	15,2g/dL	Normal
Paciente 27	19,8g/dL	Elevado
Paciente 28	19,9g/dL	Elevado
Paciente 29	16,5g/dL	Normal
Paciente 30	15,5g/dL	Normal
Paciente 31	15,8g/dL	Normal
Paciente 32	19,8g/dL	Elevado
Paciente 33	16,0g/dL	Normal
Paciente 34	19,9g/dL	Elevado
Paciente 35	15,3g/dL	Normal
Paciente 36	15,1g/dL	Normal

Elaborado por: Josué Sinalin

Fuente: Base de datos del laboratorio GOLAB

Anexo: Autorización del laboratorio clínico GOLAB



Ambato, 06 de diciembre del 2024

Para: Estudiante Sr. Josué Miguel Sinalin Guamanquispe

ASUNTO: AUTORIZACION PARA LA DETERMINACION ANALITICA DE
TRABAJO DE INVESTIGACION CURRICULAR EN EL LABORATORIO CLINICO
GOLAB

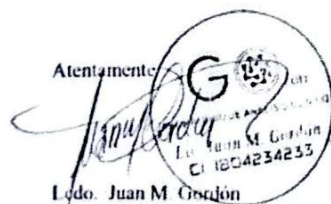
Se autoriza por parte del laboratorio clínico GOLAB la determinación analítica del trabajo de titulación al estudiante sr. Josué Miguel Sinalin Guamanquispe del Instituto Tecnológico Superior España de la carrera de Tecnología Superior en Laboratorio Clínico el mismo que podrá asistir al laboratorio para los análisis respectivos de la "DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA Y SU ASOCIACIÓN CON LA POLICITEMIA RELATIVA EN FUMADORES CRÓNICOS", siguiendo las políticas internas de bioseguridad y confidencialidad del laboratorio desde el periodo establecido en su trabajo de integración curricular, esto previo a la solicitud entregada a la institución, la lectura y cumplimiento de las políticas de bioética del laboratorio.

A la vez culminado su estudio se solicita la entrega de una copia de su trabajo, para el archivo institucional, y la mención del laboratorio en su trabajo de integración curricular, así como en toda publicación en que el estudio participe.

Sin otro particular, y dando fe del buen uso del nombre institucional del laboratorio y de sus instalaciones, me suscribo, no sin antes desearle éxitos académicos.

Ledo. Juan M. Gordon

Atentamente,



Ledo. Juan M. Gordon
Gerente del Laboratorio Clínico

Anexo: Anti plagio

JOSUE SINALIN

TESIS JOSUÉ SINALIN FINAL--I.pdf

 Yeshwantrao Chavan College of Engineering, Nagpur, India

Document Details

Submission ID

trnoid::27005.88404277

42 Pages

Submission Date

Mar 28, 2025, 8:16 AM GMT-5

7,872 Words

Download Date

Mar 28, 2025, 8:17 AM GMT-5

43,954 Characters

File Name

TESIS JOSUÉ SINALIN FINAL--I.pdf

File Size

384.9 KB



Page 2 of 46 - Integrity Overview

Submission ID trnoid::27005.88404277

5% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Small Matches (less than 12 words)

Top Sources

- 3%  Internet sources
- 0%  Publications
- 2%  Submitted works (Student Papers)

Fuente: ISTE