



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y
ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Trabajo Académico

Análisis longitudinal de parámetros hematológicos, recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023

**Para optar el Título de
Especialista en Hematología**

Presentado por:

Autor: Cortez Estrada, Lizeth Del Rosario

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2842-8378>

Asesora: Dr. Rosales Rimache, Jaime Alonso

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1665-2332>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Lizeth Del Rosario Cortez Estrada egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "ANÁLISIS LONGITUDINAL DE PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS, RECUENTO DE CD4+ Y CD8+ Y CARGA VIRAL EN PACIENTES CON VIH ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE CHANCHAMAYO, PERIODO 2022-2023 Asesorado por el docente: DR. JAIME ALONSO ROSALES REMACHI DNI 41111704 ORCID 0000-0002-1665-2332, tiene un índice de similitud de 15 (QUINCE) % con código oid:14912:369322590 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Lizeth Del Rosario Cortez Estrada
 DNI: 70452530



.....
 Firma
 Jaime Alonso Rosales Rimache
 DNI: 41111704

Lima, 22 de mayo de 2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.

INDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	4
1.1 <i>Planteamiento del problema</i>	4
1.2 <i>Formulación del problema</i>	4
1.2.1 Problema general.....	6
1.2.2 Problemas específicos	6
1.3 <i>Objetivos de la investigación</i>	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4 <i>Justificación de la investigación</i>	8
1.4.1 Justificación teórica.....	8
1.4.2 Justificación metodológica.....	8
1.4.3 Justificación social	9
1.4.4 Importancia de la investigación.....	9
1.4.5 Viabilidad de la investigación	9
1.5 <i>Limitaciones del estudio</i>	10
1.6 <i>Delimitaciones de la investigación</i>	10
1.6.1 Temporal	10
1.6.2 Espacial	10
1.6.3 Recursos	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	11
2.1 <i>Antecedentes</i>	11
2.1.1 Internacionales	11
2.1.2 Nacionales	17
2.2 <i>Bases teóricas</i>	19
2.2.1 Virus de inmunodeficiencia humana (VIH).....	19
2.2.2 Carga viral y TARGA	22
2.2.3 Alteraciones hematológicas, recuento CD4+ y CD8+	24
2.3 <i>Formulación de hipótesis</i>	26
2.3.1 Hipótesis general	26
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	27

3.1	<i>Método de la investigación</i>	27
3.2	<i>Enfoque de la investigación:</i>	27
3.3	<i>Tipo de investigación:</i>	27
3.4	<i>Diseño de la investigación:</i>	27
3.5	<i>Población, muestra y muestreo</i>	28
3.5.1	Población.....	28
3.5.2	Muestra.....	28
3.5.3	Muestreo.....	30
3.6	<i>Variables y operacionalización</i>	31
3.6.1	Variables.....	31
3.6.2	Operacionalización de variables.....	32
3.7	<i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	35
3.7.1	Técnicas.....	35
3.7.2	Descripción de instrumentos	35
3.7.3	Validez	36
3.7.4	Confiabilidad.....	37
3.8	<i>Plan de procesamiento y análisis de datos</i>	37
3.9	<i>Aspectos éticos</i>	38
CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS		39
4.1.	Cronograma de actividades	39
4.2.	Presupuesto.....	40
REFERENCIAS		41
ANEXOS		44
	<i>ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	44
	<i>ANEXO 2: MATRÍZ DE CONSISTENCIA</i>	45

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El virus de inmunodeficiencia humana o VIH pertenece a la familia “lentivirus” que ataca el sistema inmunitario del organismo, provocando una inmunodepresión sistemática y el colapso de la persona afectada (1). Este virus afecta en mayor medida a los linfocitos T CD4+ del sistema inmunitario, invadiéndolo y provocando un daño en el proceso; lo que incapacita a esta célula de cumplir su función protectora, generando un organismo indefenso ante otras infecciones oportunistas (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera el VIH como un problema de salud pública a nivel mundial; principalmente debido a su fácil diseminación mediante la exposición de fluidos o material orgánico infectado (2); esto considerando que a mediados del año 2023 esta enfermedad ha cobrado alrededor de 40.4 millones de vidas a nivel mundial; siendo el continente africano y regiones de Asia y América los más afectados. En estos escenarios, la infección por VIH es propicia para provocar desenlaces de fatalidad. A esto se suma otros factores como la edad (niños o adultos mayores), enfermedades concomitantes o hasta el estado socioeconómico (3). La situación en el Perú no dista de ser muy diferente respecto con otros países en vías de desarrollo; y si bien se han implementado campañas de concientización contra el VIH, en el 2023 se han reportado 5924 casos de infección por VIH, siendo los varones de 25 a 29 años y procedentes de departamentos como el Amazonas, Ancash, Apurímac, Callao, la Libertad y Lima como los más afectados en lo que va del año (4).

El virus del VIH tiene como principal medio de diseminación a las células defensivas linfocitos T CD4+, las cuales al ser afectadas llegan a suprimir funciones como la producción de células T citotóxicas, macrófagos y células B; impidiendo una respuesta inmunitaria frente a otras infecciones (5). Esto conlleva a una inmunodepresión del organismo debido a la disminución de células defensivas; considerando una baja exponencial de 200 mm³ o incluso menos, de linfocitos T CD4; lo que conllevará a un grado más avanzado de la enfermedad (Síndrome de inmunodeficiencia adquirida o SIDA) y las consecuencias fatales que esta provoca (3, 6). Se debe tener en cuenta este y otros indicadores para evaluar el estado del paciente y cómo actuar para alcanzar un pronóstico más favorable. Estos indicadores de laboratorio son detectados mediante un hemograma donde es usual encontrar alteraciones citomorfológicas (7). No obstante, otros parámetros que suelen estar alterados en pacientes con VIH son la disminución de la concentración de hemoglobina (cuadros de anemia), plaquetopenia y, sobre todo, una disminución alarmante de las células inmunitarias (leucopenia), tales como la disminución de linfocitos T CD4+; y, en consecuencia, una disminución de los niveles de otras células inmunitarias (como los TCD8+, B, macrófagos, entre otros) (6, 8).

Muchas investigaciones han confirmado un cambio en los parámetros hematológicos provocados por esta enfermedad; sobre todo en el recuento de las células CD4+ y su relación CD4+/CD8+; ya que la primera es un factor que estimula la producción de la segunda célula (9). Sin embargo, el tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) no depende únicamente del recuento de CD4+, sino también de la carga viral evaluada por métodos moleculares (10). A pesar de que estos parámetros forman parte de muchas guías de práctica clínica a nivel global para el tratamiento y abordaje de pacientes infectados con VIH (11, 12), recientes estudios presentan resultados

discrepantes con respecto a la utilidad de ambos indicadores en el seguimiento de pacientes que reciben TARGA (13). En ese sentido, se requiere conocer más sobre los cambios en los parámetros hematológicos, incluyendo a aquellos indicadores noveles que se han incorporado con los autoanalizadores hematológicos, considerando que los parámetros clásicos han sido ampliamente estudiados en diferentes investigaciones (14, 15)

En Perú, son pocos los estudios publicados sobre los cambios hematológicos a través del tiempo en pacientes con VIH, y se enfocan únicamente en el conteo de células CD4+/CD8+ y carga viral con un enfoque transversal. En ese sentido, resulta crítico generar nueva información sobre el comportamiento de los indicadores hematológicos, a fin de abordar de un modo más integral a los pacientes infectados.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Los cambios longitudinales significativos entre de los parámetros hematológicos estarán relacionados con el recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023?

1.2.2 Problemas específicos

Describir las características demográficas, clínicas y de laboratorio en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023

Determinar los niveles encontrados en los parámetros hematológicos, recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023

Identificar los factores asociados a los cambios en los parámetros hematológicos de pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023

Comparar los cambios longitudinales de los parámetros hematológicos de acuerdo con características demográficas y clínicas en los pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Evaluar la relación entre los cambios longitudinales significativos entre de los parámetros hematológicos con el recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023.

1.3.2 Objetivos específicos

Describir las características demográficas, clínicas y de laboratorio en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023.

Determinar los niveles encontrados en los parámetros hematológicos, recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023.

Identificar los factores asociados a los cambios en los parámetros hematológicos de pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023.

Comparar los cambios longitudinales de los parámetros hematológicos de acuerdo con características demográficas y clínicas en los pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

La investigación permitirá generar nueva información acerca de los valores hematológicos en relación con la carga viral de pacientes con VIH; como un medio de recopilación de datos para entender y tener en cuenta al momento de brindar un pronóstico futuro y, así, el poder apoyar en el proceso de recuperación del paciente. Considero que mis hallazgos servirán para mejorar la comprensión del personal de salud y de los investigadores con respecto a evaluaciones hematológicas de VIH, sobre todo en el estado del sistema inmunitario, y los niveles de carga viral del paciente; siendo una data pertinente que puede ser usada en estudios futuros.

1.4.2 Justificación metodológica

El pronóstico de un paciente con VIH llega a ser influenciado por varios factores, tanto relacionados con la propia enfermedad, como otras circunstancias o factores ajenos a la enfermedad; por ello, el describir los valores hematológicos y la carga viral de un paciente puede llegar a facilitar un pronóstico más certero y, por consiguiente, dar un tratamiento más eficaz. Por consiguiente, se realizará un estudio longitudinal de los factores ya mencionados

con el apoyo de programas de estadística, lo que permitirá una recopilación y generación de datos más ordenados, facilitando su comprensión. Por ende, considero que mi investigación tendrá resultados confiables, la cual facilitará formar recomendaciones que ayuden a mejorar la comprensión de conceptos relacionados al VIH, y un aporte seguro para la clínica del paciente.

1.4.3 Justificación social

Al ser confirmado la hipótesis planteada, se podrá evidenciar la utilidad de los factores hematológicos, la carga viral y, sobre todo, del recuento de linfocitos de CD4+ y CD8+ como un medio para pronosticar el estado de salud. Por lo que al evaluar los datos obtenidos, con la información actual recopilada de otras investigaciones permitirá el mejoramiento de las bases del sistema de salud en la lucha contra casos de VIH.

1.4.4 Importancia de la investigación

Este estudio es importante debido a la necesidad de generar nueva data o información que nos indique algún cambio o variación en comparación a lo aceptado como habitual respecto a casos de VIH y los posibles marcadores que se pueden usar para mejorar el pronóstico del paciente afectado. Los resultados que se obtendrán, servirán de apoyo para futuras investigaciones y, con ello, el mejoramiento de los sistemas de salud encargados de combatir esta enfermedad.

1.4.5 Viabilidad de la investigación

Considero que mi estudio es viable ya que cuento con el apoyo del Hospital de Chanchamayo, en donde se hará la recopilación de datos pertinentes. También se cuenta con el apoyo de las áreas de laboratorio clínico, las cuales se encargarán de supervisar y apoyar en el procesamiento de muestras y datos necesarios. Además, como medio formal obligatorio, se realizará los respectivos procesos administrativos para obtener los permisos necesarios del Hospital de Chanchamayo y la universidad Norbert Wiener. En adición respecto a temas éticos,

el investigador estará sujeto a las normas establecidas por el hospital y los parámetros de lineamiento ético del personal de salud, con el fin de salvaguardar la integridad e información del paciente.

1.5 Limitaciones del estudio

Los indicadores hematológicos y la carga viral son parámetros que pueden variar en todo el proceso que dura la enfermedad, y considerando que el VIH es una enfermedad viral cuyo tratamiento retrasa el riesgo de mortalidad; puede haber complicaciones con respecto a la recopilación de información o posible sesgo en la obtención de los datos necesarios. Por ello, el estudio se hará de manera longitudinal, considerando los tiempos de infección y tratamiento al momento del análisis estadístico; por consiguiente, cualquier limitante del estudio se mencionará en el área de discusión de los datos obtenidos.

1.6 Delimitaciones de la investigación

1.6.1 Temporal

El estudio cuenta con la participación de pacientes con diagnóstico confirmatorio de VIH en el periodo 2022-2023.

1.6.2 Espacial

El estudio se desarrollará en el Hospital de Chanchamayo, lugar donde se extraerá la información procedente de historias clínicas y reportes de laboratorio clínico.

1.6.3 Recursos

El investigador hará uso de instrumentos de recolección de datos, programas estadísticos, medios asistenciales, etc. Se recomienda ver la tabla de presupuesto para ver detalladamente los instrumentos y gastos aproximados que se realizarán.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Bhardwaj S, et al (2020) realizaron un estudio “Hematologic derangements in HIV/AIDS patients and their relationship with the CD4 counts: a cross-sectional study”; el cual fue un estudio correlacional que buscaba describir las anomalías sanguíneas en pacientes con VIH. Sus resultados indicaron que el 72.5% de los casos presentaban una hemoglobina inferior a lo óptimo (presencia de anemia); además el recuento de plaquetas fue muy bajo (cuadros de leucopenia) en el 18.33% de los pacientes; y se descubrieron casos de linfopenia y trombopenia en el 49,17% y 15,83% del total de pacientes respectivamente. Otro dato importante que hallaron fue una relación significativa de casos de anemia, recuento linfocítico y plaquetario con el recuento de células CD4 de $P < 0,0001$, $r = 0,018$ y $r = 0,044$, respectivamente. En adición, los autores indicaron que no había relación significativa del número de leucocitos y neutrófilos con el número de linfocitos CD4. Concluyeron que la anemia fue la patología más frecuente en pacientes con VIH, seguido de linfopenia, leucopenia y trombopenia (15)

Al-Hayani, et al (2023) llevaron a cabo el estudio “Demographic study of persons living with HIV (PLWH) newly diagnosed in the healthcare area of a tertiary-level hospital”, siendo un estudio observacional y retrospectivo que busca evaluar la distribución de nuevos casos de VIH. Los resultados que obtuvieron fueron de 387 con diagnóstico confirmatorio; en su mayoría jóvenes varones de 16 - 39 años de edad. En aspectos hematológicos, el 15.3% presentó valores de CD4+ inferiores a 200 células/mm³ y con un 9.5% de casos graves de SIDA. Con respecto a la carga viral, el 32,7% y el 5,1% tenían un ARN-VIH-1 mayor a 100.000 copias/mL y mayor a 500.000 copias/mL

respectivamente. Concluyeron que valorar datos de distribución de casos permite identificar áreas de mayor riesgo de transmisión (16).

Ditondo, et al (2023) realizaron un estudio titulado “Contribution des diagnostics au points de service dans l’identification de la maladie à VIH avancée” de aspecto transversal retrospectivo comparativo de dos años antes y después. Lograron captar a 745 y 887 pacientes con VIH (en ambos periodos). Los resultados indicaron una edad media de 39.7 años (DE: 12.4 años) y que el 66% de la población son mujeres. Respecto a los valores de CD4+, los pacientes aumentaron del 40,3% (n = 300) al 64,4% (n = 573) (P <0,001); gracias a la detección temprana y el tratamiento brindado. Los investigadores concluyen que el uso de un sistema de detección “point of care” (POC), ayuda al acceso de evaluaciones de niveles de CD4+ en pacientes con VIH, sin embargo, los autores recalcan que el sistema aún debe ser mejorado (17).

Domínguez, et al (2022) realizo un estudio “Low CD4/CD8 ratio is associated with increased morbidity and mortality in late and non-late presenters: results from a multicentre cohort study, 2004-2018” del cual buscaba evaluar la relación de CD4+/CD8+ en un tiempo lapso del año 2004 al 2008. Sus resultados incluyeron la participación de 10018 pacientes; en donde los valores de CD4/CD8 > 0,4 tuvieron una comparación en relación con un CD4/CD8 ≤ 0,4 a lo largo del tiempo; lo que significó un mayor riesgo de experimentar el criterio de valoración compuesto en pacientes no tardíos (HR 1.90; IC del 95 %: 1.48; 2.43), tardíos (HR 1.94; 1.46; 2.57) y presentadores avanzados (HR 1.72; 1.26, 2.34). Cabe señalar que los investigadores detallaron que un CD4/CD8 ≤ 0,4 se asoció a un mayor riesgo de desarrollar SIDA (HR 3,31; 2,23, 4,93) en pacientes no tardíos; HR 2,75; 1,78, 4,27 en pacientes tardíos y un HR 2,25; 1,34, 3,76 en pacientes avanzados de VIH; sumando a un riesgo de mortalidad en pacientes no tardíos

y avanzados de VIH. Concluyeron que un nivel bajo de CD4+/CD8+ asociado con el tiempo, tiene un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en pacientes con VIH que se manifestó de forma tardía; finalizando con la valoración de los datos de CD4+/CD8+ como un medio de pronóstico eficaz para hacer seguimiento del estado de salud del paciente con el fin de evitar el agravio por enfermedades oportunistas (18).

Enawgaw et al (2019) en su estudio “Determination of hematological and immunological parameters among HIV positive patients taking highly active antiretroviral treatment and treatment naïve in the antiretroviral therapy clinic” compararon los parámetros hematológicos e inmunológicos en pacientes VIH positivos que toman terapia antirretroviral y aquellos pacientes sin tratamiento previo en el Hospital Universitario de Gondar. Realizaron un estudio comparativo en 290 pacientes con VIH, los cuales fueron divididos en dos grupos: 145 VIH positivos sin tratamiento previo y 145 con TARGA. Los parámetros hematológicos e inmunológicos se recolectaron y procesaron mediante recuento celular Dyne 1800 y BD FACS, respectivamente. Las variables comparadas aquí fueron los parámetros hematológicos (WBC, RBC, Hgb, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT y MPV) y el recuento de CD4. Los resultados muestran que la prevalencia de anemia, leucopenia, trombocitopenia, neutropenia y linfopenia fue del 11,7%, 35,9%, 4,1%, 28,3% y 2,1% en pacientes tratados con TARGA y del 29,7%, 16,6%, 9%, 14,5% y 2,1% en pacientes sin tratamiento previo con TARGA. pacientes respectivamente. Hubo una diferencia significativa en los recuentos totales de leucocitos, glóbulos rojos, Hgb, MCV, MCH, MCHC, MPV y CD4 entre los pacientes que recibían TARGA y los pacientes que no habían recibido TARGA. Concluyeron que la anemia fue el problema más importante en los pacientes VIH previos a TARGA, y se relacionó inversamente con la disminución de CD4+ (19).

Karfo, et al (2018) en su investigación “Evolution of biochemical and hematological parameters in patients living with HIV/AIDS treated with antiretroviral therapy at the Aboubacar Sangoulé Lamizana General Camp Medical Center” siendo un estudio de retrospectivo, evaluó a pacientes con VIH que recibieron tratamiento (ART) antes y después. La edad promedio de los pacientes afectados fue de 45 a 55 años; en donde al inicio se notó un número de casos graves de disminución de linfocitos CD4 menor a 200 células/mm³. Tras la aplicación del tratamiento se notó un aumento significativo de los niveles de CD4+ de 79,22 a 227.95 cel/mm³ ($p < 0.05$). Además, se notó un aumento de la hemoglobina de 10,5 g/dl a 12,53 g/dl ($p < 0,05$); aunque con casos de trombocitopenia persistentes. Concluyeron que el aumento de CD4+ y hemoglobina da una indicación de la efectividad del ART y de la tolerancia del paciente al tratamiento (8).

Caby, et al (2021) en su estudio “CD4/CD8 Ratio and the Risk of Kaposi Sarcoma or Non-Hodgkin Lymphoma in the Context of Efficiently Treated Human Immunodeficiency Virus (HIV) Infection: A Collaborative Analysis of 20 European Cohort Studies” evaluó un multiestudio a nivel de varios países europeos, en donde participaron 56708 pacientes con VIH. Sus resultados indicaron una mediana del conteo de células CD4, CD8 y la relación CD4/CD8 de 414 (296-552) cel/mm³, 936 (670-1304) cel/mm³ y 0,43 (0,28-0,65) respectivamente. Concluyeron que los índices bajos de CD4/CD8 y los recuentos altos de CD8+ a pesar del TARGA se asociaron con mayores riesgos de Sarcoma de Kaposi y Linfoma de Hodgkin, respectivamente, especialmente cuando los CD4+ fueron mayores a 500/mm³ (20).

Martínez, et al (2020) en su trabajo titulado “Compromiso hematológico en pacientes con infección por virus de la inmunodeficiencia humana en un hospital universitario de la ciudad de Medellín”, el estudio transversal descriptivo mediante muestreo probabilístico buscaba detallar las alteraciones hematológicas más comunes en pacientes con VIH. En sus resultados se obtuvo que el 18.5% de los pacientes estaba en un estadio temprano (Estadio I con >500 cd4/mm³), el 14.8% en estadio II (200-499 cd4/mm³) y 59.2% en estadio III (<200 cd4/mm³). Con respecto al perfil hematológico, la hemoglobina baja (anemia) fue muy frecuente con el 51.9% de los casos; un descenso cuantioso de células eosinofílicas en el 48.1% de los pacientes y una hipocromía (bajo color) en el 18.5%; en adición algunos pacientes presentaron cuadros de leucocitosis y leucopenia, trombocitopenia y basopenia (aunque no fueron muy concluyentes). Concluyeron que la anemia es una de las enfermedades subyugadas al VIH más comunes de desarrollar (21).

Damtie S, et al (2021) en su estudio “Hematological Abnormalities of Adult HIV-Infected Patients Before and After Initiation of Highly Active Antiretroviral Treatment at Debre Tabor Comprehensive Specialized Hospital, Northcentral Ethiopia: A Cross-Sectional Study” que fue una investigación transversal que mediante selección aleatorio se recopiló la información de 334 pacientes con diagnóstico de VIH que recibían tratamiento TARGA. Los resultados señalaron la presencia de una baja hemoglobina en el 37.1% de los evaluados; además de otros datos hematológicos de cuadros de leucopenia, neutropenia, linfopenia y trombocitopenia en el 22,8%, 8,4%, 10,5% y 17,1% de los pacientes seleccionados al inicio del estudio. Tras recibir tratamiento TARGA los valores evaluados tuvieron un descenso considerable respecto a los casos de hemoglobina baja (anemia) y trombocitopenia de 17.4% y 8.3% de todos los casos; mientras que para cuadros de leucopenia, neutropenia, linfopenia hubo un aumento considerable del 34,2%, 18,8%, 13,1% de los casos evaluados. Determinando una diferencia significativa del

número de leucocitos (WBC), el número de glóbulos rojos (RBC), los valores de hemoglobina, MCV, MCH, MCHC, el número de plaquetas y las células linfocitos T CD4+ en los pacientes antes y después del comienzo del TARGA ($p < 0.05$). Concluyeron que la anemia, leucopenia, neutropenia, linfopenia y trombocitopenia son las patologías más frecuentes en pacientes HIV que reciben TARGA (22).

Daaguma N, et al (2021) en su estudio titulado “Hematological parameters abnormalities and associated factors in HIV-positive adults before and after highly active antiretroviral treatment in Goba Referral Hospital, southeast Ethiopia: A cross-sectional study” cuyo objetivo era evaluar las principales manifestaciones hematológicas en 308 pacientes adultos con VIH que recibían tratamiento antirretroviral. Los autores describieron una constante de anemia y disminución celular de glóbulos blancos y trombocitos antes de recibir tratamiento antirretroviral. Tras recibir TARGA el porcentaje de casos de anemia y trombocitopenia disminuyeron, sin embargo, los casos de leucopenia se elevaron un 4% más; con valores celulares inmunológicos significativos ($p < 0,05$) antes y después de recibir TARGA. Además, los autores consideraron que el recuento celular de células CD4+ con un valor inferior a 200 células/ μ L fue el único indicador independiente de la anemia y leucopenia antes de recibir TARGA. Concluyeron que los cambios de valores hematológicos son muy comunes en pacientes con VIH y que estos llegaron a variar por factores externos, como el recibir un tipo de tratamiento (TARGA) o medicación (23).

2.1.2 Nacionales

Cordoba & Vilchez (2023) en su investigación “Características maternas asociados a resultados perinatales en gestantes con VIH/SIDA en un Hospital de Huancayo, 2016-2022” es un estudio de retrospectivo y transversal en el que se evaluó a 92 pacientes gestantes con VIH. Sus resultados obtenidos denotaron un rango etario común de 20-35 años, y que su cuadro de recuento de células CD4+ eran muy bajas en el 67.4% de los casos; con un 59.9% de pacientes siendo considerados casos de SIDA; solo el 31.5% presento un nivel moderado a normal de células CD4+. Concluyeron que las gestantes con VIH presentan parámetros hematológicos alterados que podrían complicar su estado de salud y la del recién nacido (24).

Vásquez (2023) en su estudio “Factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares en pacientes con VIH” realizo un estudio correlacional descriptivo y transversal de 3 años en la que hizo una revisión sistemática de 269 historias clínicas de pacientes con VIH. Sus resultados indicaron que hubo un predominio de varones (75.8% de los casos) y una edad que comprendía los rangos de 30 a 42 años (59.5% de los casos). Además, la gran mayoría presentaba una carga viral <50 000 copias de ARN (76.2%) y con una condición de comorbilidad a la presión arterial alta del 30.2% de los casos. Concluyeron que los pacientes con VIH con alta carga viral tienen más riesgo de enfermedades cardiovasculares (25).

Solier (2023) en su estudio “Características epidemiológicas de los pacientes con VIH - SIDA y enfermedades oportunistas tratados en el HRI 2021 a 2022” siendo retrospectivo y transversal; trabajo con una muestra de 276 pacientes. Sus resultados indicaron que el

76.1% rondaban los 18 a 29 años y que el sexo masculino representaba a la mayoría de los casos con un 64.5%. El estadio más común fue el Estadio II con un 72.8% de los casos reportados y con un promedio del recuento de linfocitos T CD4+ de 544,35 cel/cc; mientras que los estadios III y IV presentaron una media de 157,35 cel/cc y 72,85 cel/cc. Concluyeron que los problemas más significativos encontrados en los pacientes VIH son la linfopenia y carga viral elevada en los estadios clínicos 2 y 3 (26).

Espinosa (2023) en su tema “Características clínico-sociodemográficas de pacientes con VIH/SIDA con complicaciones neurológicas por infecciones oportunistas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2017-2019” realizó un estudio transversal, descriptivo y observacional en el que se recopiló la información de 45 historias clínicas de pacientes con VIH. Sus resultados indicaron que el 73.3% de los casos eran varones y la edad promedio rondaba los 34.38-11.9 años; con una complicación de TBC cerebral y neurotoxoplasmosis del 30.9%. La carga viral fue considerablemente alta con un conteo mayor a las 100000 copias/ml en el 83.3% de los casos y el conteo de células linfocíticas CD4+ fue menor de 199 cel/mm³ en el 97.4% de los casos. En adición, el 90.5% no tuvo una buena respuesta al tratamiento TARGA. Concluyeron que la TB cerebral y neurotoxoplasmosis con las patologías neurológicas más frecuentes y se presentan en pacientes con carga viral superior a 100 mil copias y CD4+ disminuidos (27).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Virus de inmunodeficiencia humana (VIH)

Definición

El virus de inmunodeficiencia humana o VIH es una enfermedad ocasionada por una clase de virus que ataca el sistema celular defensivo del organismo, provocando una inmunodepresión, comprometiendo la salud del afectado y poniendo en riesgo su vida por la invasión de otras enfermedades oportunistas (2). El virus del VIH pertenece a la clase “lentivirus” de la familia “retroviridae”, con un tamaño que ronda los 100-120 nm de diámetro y cuya morfología se presenta mediante una doble envoltura de capa lipídica con espículas pequeñas; y cuya manifestación en los seres humanos suele ser de varios años (1). Esta clase de virus tiene como característica el eludir e invadir a las células defensivas del organismo, teniendo como receptor de proteínas a los linfocitos CD4 el cual usan como medio de replicación e integrándose en el genoma debido a su mutabilidad constante (1, 8).

Síntomas

Un paciente con VIH no suele manifestar síntomas hasta que el virus se haya acentuado de manera correcta y provoque estragos en el sistema inmunitario, comprometiendo la salud del huésped mediante la invasión de otras enfermedades (4). Se debe tener en cuenta que el VIH provoca la inmunodepresión del organismo, lo que iría ligado a un grupo de síntomas como la desnutrición, dolores musculares, fiebre, dolor de cabeza, inflamación de ganglios, erupción o llagas en la piel o áreas de la boca, diarrea, etc (28); sin embargo, estos síntomas pueden ser confundidos con otras enfermedades, por lo que el diagnóstico temprano debe ser una prioridad, ya que el virus suele ser descubierto de 10 a 33 días después de la infección mediante pruebas de antígenos P24,

pruebas de antígenos-anticuerpos o pruebas de ácido nucleico (NAT); estas pruebas suelen usar sangre o secreciones y su tiempo de respuesta va de los 20 minutos a unas cuantas horas (29).

Evaluación de laboratorio

Las Pruebas de detección más eficaces son:

- Prueba de Anticuerpos: usadas en las pruebas rápidas; tienen como objetivo detectar la presencia de niveles de anticuerpos ($CD4 > 500$ cel) contra el VIH en las secreciones o en la sangre. Son fáciles de aplicar y su costo es económico.
- Prueba de Antígenos-Anticuerpos: emplea la relación de un antígeno generado por el virus del VIH (antígenos P24) y anticuerpos del VIH. Esta prueba es más eficaz si se extrae sangre de una vena; aunque existen pruebas rápidas que usan sangre mediante la punción de un dedo.
- Prueba Ácido nucleico (NAT): se consideran las pruebas más eficaces ya que identifican al VIH directamente en la sangre ($> 10\ 000$ o $20\ 000$ copias) y su grado de carga viral (cantidad del virus). Es recomendado para personas con exposiciones tempranas al virus (llega a detectar 40 copias/mL), sin embargo, no suelen ser usadas debido a su difícil acceso o alto costo.

Se debe de tener en cuenta que una prueba que las pruebas de PCR son las más recomendadas para evaluar estos casos, ya que su grado de detección del material genético del VIH es muy eficaz, en comparación de pruebas rápidas (ELISA), los cuales no pueden detectar casos tempranos de VIH (29, 30).

Clasificación

Según su fase de infección:

Fase	Características	Rasgo Hematológico
-------------	------------------------	---------------------------

Infección Aguda (Fase Temprana)	-Se manifiesta de 2 a 4 semanas -Primera fase de la infección el cual se disemina de manera veloz. -Invade a los linfocitos CD4 -Presenta síntomas como el dolor de cabeza, fiebre, erupciones en la piel, etc. -Se emplea tratamiento antirretroviral (TAR) con respuesta muy favorable	-Carga viral elevada y riesgo de infección alto.
Infección Crónica (Fase de Latencia Clínica)	-Posible casos asintomáticos de VIH. -Sin uso de tratamiento, la fase crónica par a fase VIH-SIDA (promedio de 10 años). -Emplear tratamiento antirretroviral (TAR). Disminuye la posibilidad de infectar a otras personas.	-El nivel de replicación disminuye y hay concentraciones bajas.
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)	-Fase final y más mortal. -Es la fase donde suelen manifestarse las “enfermedades oportunistas”. -Sin un tratamiento TAR, la posibilidad de infección a otras personas es más elevado.	-Síndrome de inmunodepresión total. -Recuento de células CD4 <200/mm ³ -Carga viral muy elevada

Fuente: (3, 16, 31)

Según su serotipo (serotipos que afectan solo a seres humanos):

- VIH-I: Es la más común en el ser humano con el 95% de los casos a nivel mundial; está constituido por varios serotipos (A, B, C, D, E, F, G, H, J, K) los cuales se han clasificado en tres grupos: Main, Outlier y New. En un perfil de hemograma se observará que la carga viral y el nivel de células CD4 es muy elevado

(dependiendo de que fase se encuentre). Su grado de transmisión es muy alto, sobre todo en parejas sexualmente activas, madres gestantes y bebés lactantes. Su forma de detección suele ir desde pruebas rápidas, hasta pruebas especializadas de PCR (32).

- VIH-II: Es el menos común, la cual concentra la mayoría de los casos en regiones de África; poseen pocos serotipos (A, B, C y E); además de que este tipo de VIH suele tener una carga viral más baja. Tiene un grado de transmisión relativamente bajo, siendo las parejas heterosexuales las más afectadas. Su detección se puede llegar a confundir con casos de VIH-I; por lo que es mejor aplicar pruebas complementarias y exámenes de PCR y serotipos para evaluar un tratamiento más acorde al tipo de VIH; sin embargo, algunos estudios han detectado que las personas con este serotipo de VIH suelen ser asintomáticos por grandes periodos de tiempo y con un desarrollo de SIDA mucho más lento (32).

2.2.2 Carga viral y TARGA

Carga Viral

La carga viral se define como la medición de virus del VIH presentes en una muestra de sangre, la cual puede ser evaluada por un examen de VIH de carga viral; el cual es una prueba molecular detectada en el plasma sanguíneo (33). Los parámetros de rango suelen variar, desde un promedio de 500 copias de ARN (VIH)/ml para casos de baja intensidad (usualmente controlado por medicamentos); hasta rangos que sobrepasan las 40000 copias de ARN (VIH)/ml para pacientes inmunodepresión, o con desarrollo de SIDA (34, 35).

Es importante evaluar la carga viral ya que esta es una manera de controlar la eficacia de medicamentos, en conjunto con la respuesta inmunitaria del organismo afectado; lo que permite dar un diagnóstico referente al tratamiento que debe seguir un paciente, sobre todo en aquellos que tienen una carga viral alta (10000 a 30000 copias/ml) o en la fase de SIDA (34).

Otros datos que puede evaluar este examen es el nivel de linfocitos; sobre todo de células T CD4, donde se considera un recuento normal el rango de 500 a 1500 cel/ml; mientras que en un paciente que está desarrollando VIH, los rangos suelen variar, siendo el inicio un valor elevado, hasta fases más tardías donde los valores son muy bajos (inmunodepresión); siendo el rango de diagnóstico de <200 linf/ml; asimismo, otros valores que se deben evaluar son los valores de linfocitos CD8, que deben tener un rango norma de 150 a 1000 cel/ml; en donde la relación “Cociente de CD4-CD8” debe ser mayor a 1; lo que indicara que el organismo no está comprometido con alguna enfermedad infecciosa (6, 20).

Otros valores que se deben evaluar en los pacientes con VIH, es el perfil de hemograma que se obtiene en los diversos estudios que será el paciente a lo largo de su vida. Estos valores van desde los niveles de hemoglobina de ambos sexos (12.1-15.1 g/dL para mujer y 13.2 – 16.6 g/dL para hombre), el recuento de glóbulos rojos (3,92 a 5,13 mill / μ L a 4,35 a 5,65 mill / μ L); el nivel plaquetario (50,000 a 400,000 plaq. / uL) (36). Todos estos datos deber ser evaluados en conjunto con la clínica del pacientes (comorbilidad, condición de gestación, edad, compromiso inmunitario, etc) lo que ayudara a preparar un tratamiento adecuado y que apoye en la mejoría o estabilización del paciente (27).

Tratamiento TARGA

El medio más eficaz para prolongar y brindar calidad de vida a un paciente afectado por el virus de inmunodeficiencia es la terapia antirretrovirales (TAR/TARGA), el cual consiste en el consumo recetado de fármacos (lamiduvina, lexiva, peramivir, etc) que suprimen la actividad del virus en su replicación, lo que permite que el organismo soporte los daños iniciales de la enfermedad sin llegar a comprometer el sistema inmunitario en su totalidad o que el cuadro evolucione a una condición de síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) (37). Según la OMS/OPS, en conjunto con varios estudios, la terapia TARGA ha comprobado su eficacia al reducir la mortalidad y morbilidad en los pacientes afectados por VIH, incluyendo los riesgo de transmitir la enfermedad a parejas o allegados (denominado indetectable es igual a intrasmisible); se debe añadir que a este tratamiento se le debe medir el consumo de los fármacos mediante evaluaciones constantes de profesionales especializados, con el fin de que el virus cree resistencia a los medicamentos (38).

2.2.3 Alteraciones hematológicas, recuento CD4+ y CD8+

Para un paciente con VIH en desarrollo, los valores de hemograma suelen variar según la fase o carga viral que tenga; los indicadores más comunes que se han descubierto son:

- **Carga Viral:** 500 a 1500 cel/ml en un estadio inicial, el cual puede llegar a complicarse hasta los rangos de 10000 a 30000 copias/ml, en el cual se representará como un caso de SIDA.
- **Nivel Linfocitos:** El recuento de anticuerpos en uno de los primeros marcadores para casos de VIH, en este parámetro, son los linfocitos CD4 los que se verán más afectados, en donde si el numero decrece de 200 linf/ml, ya se puede sospechar de un caso de VIH. Asimismo, su función de desarrollo celular inherentes a

linfocitos CD8 se ve afectado, en el cual su proporción de cociente CD4+/CD8 será inferior a 1.

- Porcentaje CD4: en el porcentaje de células linfocíticas T que son CD4; en donde para un paciente VIH negativo es de 40%; mientras que para pacientes con la enfermedad más activa suele rondar el 25%. Para un paciente con SIDA es inferior al 14%.
- Porcentaje CD8: Suele estar ligado a los parámetros de células CD4, e incluso es más confiable a la hora de evaluar el estado del paciente.
- Relación CD4/CD8 (cel. Colaboradora / cel. Supresora): el valor promedio para un paciente VIH negativo es de 0.9 a 6.0 (rango <1 ya es sospecha de VIH), y con una relación de 2 células CD8 por cada célula CD4, en casos más avanzados de VIH o Sida.
- Recuento celular de eritrocitos y células sanguíneas: suelen salir rangos inferiores a lo normal, aunque muchos investigadores aun debaten si el nivel de hemoglobina, o los valores de eritrocitos son un indicador afectado netamente por el VIH o el conjunto de enfermedades concomitantes que suelen aparecer tras una depresión del sistema inmunológico. Sin embargo, los expertos en la salud reafirman que este cuadro debe ser cuidadosamente evaluado y supervisado para evitar cuadros de anemia que agraven la salud del afectado.
- Recuento de plaquetas: Algunos estudios describen una relación entre casos de VIH y leucopenia en pacientes no tratados; mientras que, por el contrario, en personas que reciben un tratamiento constante, puede llegar a aumentar los niveles plaquetarios, lo que puede ser un riesgo de coágulos.

Todos estos factores son evaluados mediante muestras de sangre a través del tiempo de duración y control de la enfermedad (18, 20, 21, 39).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Hipótesis alterna o de investigación (Ha): Existen cambios longitudinales significativos entre los parámetros hematológicos, recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo Julio Cesar Demarini Caro, periodo 2022-2023

Hipótesis nula (Ho): No existen cambios longitudinales significativos entre los parámetros hematológicos, recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo Julio Cesar Demarini Caro, periodo 2022-2023

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El estudio es hipotético deductivo según el libro “*Metodología de la Investigación*” de *Hernández Sampieri y col.*; los cuales indican que la explicación de un fenómeno se basa en la observación y el planteamiento de preguntas que ayuden a definir un concepto lógico (40). En la investigación, se busca explicar si los parámetros hematológicos y la carga viral de un paciente con VIH tendrán cambios significativos a través del tiempo.

3.2 Enfoque de la investigación:

El estudio tiene un enfoque cuantitativo el cual es definido por “*Hernández Sampieri y col.*” como una investigación que basa sus resultados en datos cuantificables que se pueden calcular mediante programas estadísticos (40). En esta investigación se buscará generar una base de datos plausible en base a parámetros hematológicos que sean analizables y comparables con otros estudios publicados a la fecha.

3.3 Tipo de investigación:

Es una investigación básica considerando que buscamos mejorar la comprensión de los parámetros hematológicos y carga viral en pacientes con VIH. No enfocamos en generar resultados que sirvan como fuente de información para formular nuevas hipótesis.

3.4 Diseño de la investigación:

El estudio es de tipo no experimental, según la definición de “*Hernández Sampieri y col.*”; los cuales explican que este tipo de investigación se caracteriza por la no participación directa del investigador en el desarrollo del fenómeno estudiado (40). Mi estudio se basará en la recopilación de los datos necesarios (datos hematológicos y otros

datos clínicos) mediante una ficha de recolección; sin llegar a intervenir directamente en el proceso de internamiento del paciente; por lo que solo me limitare a observar y recopilar.

El estudio es de diseño longitudinal, el cual es definido por "*Hernández Sampieri y col*"; como una investigación que emplea medidas continuas (más de dos mediciones) a lo largo de estudio en un solo periodo de tiempo significativamente largo (40). Este trabajo implica la medición de las variables en 3 o 4 cortes de tiempo para poder evaluar si existen cambios significativos en los valores hematológicos y en la carga viral en pacientes con VIH.

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población del estudio está constituida por registros de pacientes infectados por el VIH en el periodo 2022-2023 y que han sido atendidos en el Hospital Nacional de Chanchamayo (Hospital Regional Docente de Medicina Tropical "Dr. Julio César Demarini Caro"), ubicado en el departamento de Junín. Este es un hospital de nivel II, y considerado uno de los más modernos a nivel nacional; en el cual tiene un programa de atención especializada a pacientes infectados con el VIH.

3.5.2 Muestra

El estudio presenta un diseño longitudinal, por lo que evaluaremos los cambios de parámetros hematológicos, recuento de CD4+, CD8+ y carga viral en diferentes tiempos. Por ello, el cálculo de muestra se realizará a partir de un modelo de análisis con cuatro medidas repetidas en el tiempo, empleando el programa PASS versión 11. Para ello, consideraremos un nivel de confianza y poder de 95% y 90%, y asumiendo un aumento

significativo de los recuentos de CD4+ de 79,22 a 227.95 cel/mm³ ($p < 0.05$) de acuerdo con los resultados reportados por Karfo R. et al (8). Los parámetros ingresados para el cálculo de muestra se observan a continuación:

The screenshot displays the 'Tests for Two Means in a Repeated Measures Design' software window. The interface includes a menu bar (File, View, Run, Procedures, Tools, Window, Help) and a toolbar with icons for Reset, Open, Save As, Home, Favorites, Recent, Loaded, Output, and Gallery. A green 'Run' button is visible on the left. The main panel is titled 'Data' and contains several sections:

- Solve For:** Find (Solve For): N1 (Group 1 Sample Size)
- Error Rates:** Power (1-Beta): 0.90; Alpha (Significance Level): 0.05
- Sample Size:** N1 (Sample Size Group 1): 5 to 40 by 5; N2 (Sample Size Group 2): Use R; R (Sample Allocation Ratio): 1.0
- Effect Size:** Difference to Detect: D1 (Difference|H1): 148.73; Repeated Measurements: M (Number of Time Points): 4; Covariance Structure: Covariance Type: Compound Symmetry; Sigma (Std Dev of a Single Observation): 205.12; Rho (Autocorrelation): 0.9
- Test:** Alternative Hypothesis: Two-Sided

Los tamaños de muestra de grupo de 74 registros logran un poder del 90 % para detectar una diferencia de 148,730 en un diseño con 4 mediciones repetidas que tiene una estructura de covarianza de simetría compuesta cuando la desviación estándar es 205,120, la correlación entre observaciones sobre el mismo tema es 0,900 a un nivel de significancia de 0,05. Los resultados se muestran a continuación:

Time-Averaged Difference (Normal Data) Power Analysis										
Numeric Results										
Two-Sided Test. Null Hypothesis: D = 0. Alternative Hypothesis: D ≠ 0.										
Covariance Type = Compound Symmetry										
	Group 1	Group 2	Sample	Difference		Standard	Auto-			
Power	Sample	Sample	Allocation	Time	to be	Deviation	corr.	Alpha	Beta	
	Size	Size	Ratio	Points	Detected	(Sigma)	(Rho)			
	(N1)	(N2)	(R)	(M)	(D1)					
0.90021	37	37	1.000	4	148.730	205.120	0.900	0.050	0.09979	

Por otro lado, para obtener un cálculo de muestra real, consideramos que en el estudio se tendrá una tasa de registros no elegibles de 10% y pérdidas durante el seguimiento de 10%. En ese sentido, el tamaño de muestra final es 92 registros.

3.5.3 Muestreo

La recopilación de información se dará mediante el uso de las historias clínicas, cuya selección será por conveniencia y bajo cumplimiento de los siguientes criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión

- Registro de pacientes con diagnóstico de infección por VIH
- Historias clínicas que se adecuen al periodo de tiempo requerido

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnósticos distintos a la infección por VIH
- Historias clínicas ilegibles o incoherentes
- Historias clínicas que no cumplan con el periodo de tiempo requerido
- Historias clínicas que no cuenten con hemograma u otros datos requeridos.

3.6 Variables y operacionalización

3.6.1 Variables

Variable Principal:

- Parámetros Hematológicos
- Recuento de CD4+ y CD8+
- Carga Viral

Variables Secundarias:

- Edad
- Sexo
- Tiempo de Infección
- Tiempo de Tratamiento Antirretroviral
- SIDA

3.6.2 Operacionalización de variables

Variables principales	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
Recuento de CD4+	Es el recuento de linfocitos de tipo CD4+ en una muestra de sangre	Número de células CD4+ indicado en la historia clínica.	Unidimensional	Cel CD4/ μ L	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Recuento de CD8+	Es el recuento de linfocitos de tipo CD8+ en una muestra de sangre	Número de células CD8+ indicado en la historia clínica.	Unidimensional	Cel CD8/ μ L	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Cociente CD4+/CD8+	Valor promedio de la división del recuento celular de CD4 entre CD8	Indica el índice de células CD4/CD8 descrito en la historia clínica.	Unidimensional	Valor numérico	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Recuento de hematíes	Es el número de glóbulos rojos en una muestra de sangre	Numero de glóbulos rojos indicado en la historia clínica.	Unidimensional	Mil/ μ L	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Concentración de Hemoglobina	Es el nivel de hemoglobina hallado en una muestra de sangre.	Es el valor de hemoglobina presente en la historia clínica.	Unidimensional	g/dL	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Nivel de Hematocrito	Volumen ocupado por los glóbulos rojos en una muestra de sangre.	Es el valor de hematocrito presenta en la historia clínica	Unidimensional	Expresado en %	Numérica continua	Alto Normal Bajo

Volumen Corpuscular Medio (VCM)	Tamaño de los glóbulos rojos.	Es el tamaño de los glóbulos rojos presentes en la historia clínica.	Unidimensional	fL	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)	Cantidad de hemoglobina presente en los glóbulos rojos.	Es el valor promedio de hemoglobina presente en los hematíes, indicado en la historia clínica.	Unidimensional	pg	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Concentración de la Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM)	Concentración promedio de hemoglobina presente en los glóbulos rojos.	Es el valor promedio de la concentración de la hemoglobina presente en los hematíes, indicado en la historia clínica.	Unidimensional	g/dL	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Recuento de leucocitos	Numero de glóbulos blancos en una muestra de sangre.	Numero de leucocitos indicado en la historia clínica, así como su fórmula diferencial.	Unidimensional	leuc/ mm ³	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Recuento de plaquetas	Es el número de plaquetas que se encuentran en una muestra de sangre.	Valor plaquetario indicado en la historia clínica.	Unidimensional	Plaq/ mm ³	Numérica continua	Alto Normal Bajo
Carga Viral	Es el número de copias (ARN) del VIH	Es el valor de carga viral indicado en la historia clínica.	Unidimensional	copias (VIH)/mL	Numérica continua	Alto Controlado

Variables secundarias	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
Edad	Tiempo cuantificado de vida de un ser vivo.	Número de años vividos indicado en la historia clínica.	Unidimensional	Número de años	Numérica discreta	ninguna
Sexo	Características biológicas presentes en los seres vivos.	Género señalado en la historia clínica.	Unidimensional	Tipo de sexo	Categórica nominal	Varón Mujer
Tiempo de Infección	Es la cantidad de tiempo en el que una persona padece una enfermedad.	Tiempo de padecimiento de VIH.	Unidimensional	Tiempo (años, meses días)	Numérica nominal	Ninguna
Tiempo de Tratamiento Antirretroviral	Es la cantidad de tiempo que un paciente con VIH/SIDA recibe un tratamiento farmacológico antirretroviral.	Es el tiempo de tratamiento señalado en la historia clínica.	Unidimensional	Tiempo (años, meses días)	Numérica nominal	Ninguna
SIDA	Fase tardía del VIH en el cual el virus se ha acentuado en el organismo.	Presencia del estadio final.	Unidimensional	Presencia	Categórica dicotómica	NO SI

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnicas

Se empleará el método de observación y descripción con el fin de recopilar la información pertinente para el estudio. Para ello, generaremos una ficha de recolección en la cual se anotará datos hematológicos y clínicos del paciente. Mediante esta información de “datos crudos” se iniciará el trabajo estadístico mediante el uso de softwares y programas que permitan generar “data procesada”.

Esta información servirá para poder plantear, describir y generar a detalle la información necesaria que nos permita responder a nuestra pregunta principal y a las secundarias. Finalmente se buscará comparar la información obtenida con otros trabajos de investigación similar con el objetivo de debatir los resultados obtenidos con la información de otros y, a sí, generar un debate que ayude a responder, afirmar o negar el fenómeno investigado.

3.7.2 Descripción de instrumentos

Ficha de Recolección de Datos: Con el fin de organizar los datos que se obtendrán de las historias clínicas, se elaborara una ficha de recolección de datos que contengan cada uno de los datos requeridos descritos en las variables. Ver anexo 1

Parámetros hematológicos: el hemograma se procesó en un autoanalizador hematológico (Mindray, BC3600, China) basado en el principio de impedanciometría y fotometría y con capacidad para generar 21 parámetros distintos y 3 poblaciones celulares diferenciales. La data generada en el periodo de estudio será exportada mediante su sistema LIS (laboratory information system management) a una computadora en formato csv y transformada a Excel. De la base de datos generada, solo se considerarán

aquellos parámetros que fueron consignados como variables de estudio en la operacionalización. Así mismo, cada parámetro hematológico será categorizado por niveles (bajo, normal y alto) de acuerdo con los rangos de referencia definidos por el fabricante.

Recuento de CD4+ y CD8+: las muestras de sangre procedentes de los pacientes infectados con el VIH fueron derivados al laboratorio de referencia del Instituto Nacional de Salud del Perú (INS), tal como lo establece la NTS N°169-MINSA/2020/DGIESO "Norma Técnica de Salud de Atención Integral del Adulto con Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)". Estas muestras son remitidas posteriormente a los laboratorios de Biomedicina del Centro Nacional de Salud Pública del INS para que sean procesadas por la metodología de citometría de flujo e inmunofenotipaje empleando el Citómetro BD FACSCanto II (Beckton Dickinson, Alemania) de acuerdo con el MET-CNSP-006: Recuento de linfocitos CD4/CD8/CD3 por citometría de flujo.

Análisis de carga viral: se obtuvieron muestras de plasma que son derivadas al INS para extraer ADN y cuantificar la carga viral del VIH-1 mediante la metodología de PCR en tiempo real - Plataforma COBAS 6800 (Roche Diagnostics, Estados Unidos) con un sistema de detección en fluorescencia, de acuerdo con el MET-CNSP-096. La metodología se basa en la detección del gen gag y la región de repetición terminal larga (RTL) del VIH tipo 1.

3.7.3 Validez

La ficha de recolección de datos será evaluada por un grupo de tres expertos quienes asignarán una calificación binaria (conforme/no conforme) a los siguientes dominios: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y conveniencia. Por otro lado, es pertinente informar que los

parámetros hematológicos han sido obtenidos en un equipo calibrado y en correcto funcionamiento. Así mismo, las mediciones de CD4+ y CD8+ proceden de los laboratorios de salud pública del Instituto Nacional de Salud, el cual se encuentra acreditado con la ISO 15189 por INACAL con expediente 00098-2023-DA-E. En ese sentido, la validez de los instrumentos se encuentra plenamente garantizados.

3.7.4 Confiabilidad

Las mediciones en el laboratorio están sujetas a un estricto programa de control de calidad interno, reflejado en el empleo de controles internos comerciales para hematología en tres rangos de decisión médica. Estos controles se corren diariamente y la información consignada durante el periodo de investigación no ha evidenciado desviaciones o errores sistemáticos en los parámetros que estamos estudiando. De acuerdo con la exploración que realizaremos en las gráficas de Levey-Jennings y análisis según criterios de Westgard, esperamos no encontrar alarmas que pongan en riesgo la confiabilidad de las mediciones.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Las características de los registros recolectados serán presentadas en tablas descriptivas y por cada corte de tiempo considerado en el estudio. Los parámetros hematológicos, recuento de CD4+/CD8+ y carga viral serán presentados en promedios y desviación estándar e intervalos de confianza al 95%. También generaremos gráficos de espagueti para evaluar cambios o tendencias en las variables de estudio a través del tiempo.

Cada parámetro de laboratorio será comparado según las categorías de las variables secundarias (edad, sexo, tiempo de infección y tratamiento, y SIDA) mediante la prueba de ANOVA para medidas repetidas, previa evaluación de la homocedasticidad con la

prueba F de Levene, y normalidad con la prueba Shapiro-Wilk. De no cumplir con los supuestos indicados, se empleará la prueba no paramétrica de rangos de Friedman. Se considerará como cambio significativo cuando se obtenga valores de probabilidad menor a 0.05.

Finalmente, para explorar la relación entre los cambios en los parámetros hematológicos, CD4+ y CD8+ con los resultados de carga viral, emplearemos un análisis en modelos lineales mixtos con efectos aleatorios ajustado por las variables secundarias. Se considerará como relación significativa aquellos valores de probabilidades menores a 0.05. El análisis estadístico se realizará en el programa Stata versión 18, y la construcción de gráficos en el programa Graph Pad Prism versión 7.

3.9 Aspectos éticos

La investigación al ser longitudinal y trabajar con las historias clínicas de los pacientes, no requiere el uso del consentimiento informado. Sin embargo, cumpliendo con lo establecido por el Comité de Ética y los parámetros administrativos que exigen la Universidad Privada Norbert Wiener y el Hospital de Chanchamayo, se harán los respectivos procesos de gestión documentaria para obtener la autorización del empleo de las historias clínicas y su uso solamente necesario en la recopilación de información importante para realizar el presente estudio.

Además, con el fin de proteger la integridad y anonimato de los registros de pacientes involucrados, no se hará uso de nombres o información que sea comprometedora y este fuera de los objetivos de la investigación. Por ello, cada dato obtenido será codificado y manejado con total cuidado por el investigador a cargo.

Finalmente, la investigación será presentada al Comité de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener para su revisión y aprobación.

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Periodo de investigación																			
	NOVIEMBRE 2023				DICIEMBRE 2023				ENERO 2024				FEBRERO 2024				MARZO 2024			
	Semana																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del Plan de Tesis																				
Evaluación de los Revisores Asignados																				
Elaboración de Técnicas y Recolección de Datos para la Tesis																				
Desarrollo, Codificación e Interpretación de los Datos Recolectados.																				
Elaboración Informe Final de la Tesis																				
Sustentación y Aprobación de la Tesis																				

4.2. Presupuesto

Ítem	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
<i>Bienes</i>				
1	Cuaderno	5	8.00	40.00
2	Lapiceros	12	2.00	24.00
3	USB	5	20.00	100.00
4	Disco duro externo	1	300.00	300.00
<i>Servicios</i>				
1	Fotocopias	100	0.50	50.00
2	Escaneo	70	1.00	70.00
3	Impresiones	120	0.20	24.00
4	Espiralado	5	3.00	15.00
5	Empastado	2	20.00	40.00
6	Internet/mes	4	100.00	400.00
7	Movilidad-pasajes	10	80.00	800.00
8	Donaciones	500	--	500.00
9	Imprevistos	--	--	250.00
PRESUPUESTO ESTIMADO				2613.00

Nota: La sustentación económica ira a cargo del investigador.

REFERENCIAS

1. Delgado R. Características virológicas del VIH. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2011;29(1):58-65.
 2. World Health Organization. VIH/SIDA. Geneva, 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/hiv-aids>.
 3. World Health Organization. VIH y Sida: Datos y Cifras. Geneva, 2023. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>.
 4. Ministerio de Salud. Situación epidemiológica del VIH-sida en el Perú. 2023.
 5. National Institute of Health from United States. Linfocito T CD4, 2023. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/linfocito-t-cd4>.
 6. Laguado-Vera L R-AR, Arenas-Mantilla M, Gómez-Correa J, Bonilla-Garnica R, Rojas-Hernández G. Parámetros hematológicos y recuento de células T-CD4+ en pacientes VIH con síntomas digestivos en Bucaramanga, Colombia. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2016.
 7. Snopkova S, Matyskova M, Havlickova K, Jarkovsky J, Svoboda M, Zavrelva J, et al. Increasing procoagulant activity of circulating microparticles in patients living with HIV. *Medecine et maladies infectieuses*. 2020;50(7):555-61.
 8. Karfo R, Kabré E, Coulibaly L, Diatto G, Sakandé J, Sangaré L. [Evolution of biochemical and hematological parameters in patients living with HIV/AIDS treated with antiretroviral therapy at the Aboubacar Sangoulé Lamizana General Camp Medical Center]. *The Pan African medical journal*. 2018;29:159.
 9. Comte D. Au-delà de l'ombre du VIH : la lymphopénie CD4+ idiopathique. *Revue medicale suisse*. 2023;19(841):1679.
 10. Eggleton JS, Nagalli S. Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART). StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Shivaraj Nagalli declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing
- Copyright © 2023, StatPearls Publishing LLC.; 2023.
11. Manosuthi W, Ongwandee S, Bhakeecheep S, Leechawengwongs M, Ruxrungtham K, Phanuphak P, et al. Guidelines for antiretroviral therapy in HIV-1 infected adults and adolescents 2014, Thailand. *AIDS research and therapy*. 2015;12:12.
 12. WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee. Consolidated Guidelines on the Use of Antiretroviral Drugs for Treating and Preventing HIV Infection: Recommendations for a Public Health Approach. Geneva: World Health Organization
- Copyright © World Health Organization 2016.; 2016.
13. Govender S, Otwombe K, Essien T, Panchia R, de Bruyn G, Mohapi L, et al. CD4 counts and viral loads of newly diagnosed HIV-infected individuals: implications for treatment as prevention. *PloS one*. 2014;9(3):e90754.

14. Sitalakshmi S, Srikrishna A, Damodar P. Haematological changes in HIV infection. *Indian journal of pathology & microbiology*. 2003;46(2):180-3.
15. Bhardwaj S, Almaeen A, Ahmed Wani F, Thirunavukkarasu A. Hematologic derangements in HIV/AIDS patients and their relationship with the CD4 counts: a cross-sectional study. *International journal of clinical and experimental pathology*. 2020;13(4):756-63.
16. Al-Hayani AW, Cabello-Ubeda A, Ramírez Verdyguer M, Téllez Pérez R, Castaño Núñez Á L, de Górgolas Hernández-Mora M. [Demographic study of persons living with HIV (PLWH) newly diagnosed in the healthcare area of a tertiary-level hospital]. *Semergen*. 2023;50(1):102088.
17. Ditondo P, Luemba A, Chuy RI, Mucinya G, Ade S. [Not Available]. *Public health action*. 2023;13(2 Suppl 1):7-12.
18. Domínguez-Domínguez L, Rava M, Bisbal O, Lopez-Cortés L, Portilla J, Podzamczar D, et al. Low CD4/CD8 ratio is associated with increased morbidity and mortality in late and non-late presenters: results from a multicentre cohort study, 2004-2018. *BMC infectious diseases*. 2022;22(1):379.
19. Enawgaw B, Alem M, Addis Z, Melku M. Determination of hematological and immunological parameters among HIV positive patients taking highly active antiretroviral treatment and treatment naïve in the antiretroviral therapy clinic of Gondar University Hospital, Gondar, Northwest Ethiopia: a comparative cross-sectional study. *BMC Hematol*. 2019 Mar 25;14(1):8. Doi: 10.1186/2052-1839-14-8
20. Caby F, Guiguet M, Weiss L, Winston A, Miro JM, Konopnicki D, et al. CD4/CD8 Ratio and the Risk of Kaposi Sarcoma or Non-Hodgkin Lymphoma in the Context of Efficiently Treated Human Immunodeficiency Virus (HIV) Infection: A Collaborative Analysis of 20 European Cohort Studies. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2021;73(1):50-9.
21. Martínez LQ, D.; Ruiz, C.; Carvajal, M.; López, L.; Álvarez, L.; Restrepo, M.; Hernández, J. Compromiso hematológico en pacientes con infección por virus de la inmunodeficiencia humana en un hospital universitario de la ciudad de Medellín, Colombia: ResearchGate; 2020. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=101638>.
22. Damtie S, Workineh L, Kiros T, Eyayu T, Tiruneh T. Hematological Abnormalities of Adult HIV-Infected Patients Before and After Initiation of Highly Active Antiretroviral Treatment at Debre Tabor Comprehensive Specialized Hospital, Northcentral Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *HIV/AIDS (Auckland, NZ)*. 2021;13:477-84.
23. Duguma N, Tesfaye Kiya G, Adissu Maleko W, Bimerew LG. Hematological parameters abnormalities and associated factors in HIV-positive adults before and after highly active antiretroviral treatment in Goba Referral Hospital, southeast Ethiopia: A cross-sectional study. *SAGE Open Medicine*. 2021;9:20503121211020175.
24. Cordova YV, V. Características maternas asociados a resultados perinatales en gestantes con VIH/SIDA en un Hospital de Huancayo, 2016-2022; 2023. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3461105>.
25. Vasquez J. Factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares en pacientes con VIH; 2023. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3370936>.
26. Solier A. Características epidemiológicas de los pacientes con VIH - SIDA y enfermedades oportunistas tratados en el HRI 2021 a 2022; 2023. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3465222>.

27. Espinoza S. Características clínico-sociodemográficas de pacientes con VIH/SIDA con complicaciones neurológicas por infecciones oportunistas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2017-2019. 2023.
28. Pinto Neto LFdS, Perini FdB, Aragón MG, Freitas MA, Miranda AE. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo HIV em adolescentes e adultos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2021;30.
29. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Tipo de Pruebas del VIH; 2022. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/hiv-testing/test-types.html>.
30. Rousseau M, Solh Dost S, Santos B, Gauthier R, Cavassini M, Calmy A, et al. [HIV self-tests in community pharmacies Inventory and practice recommendations for interprofessional collaborations]. *Revue medicale suisse*. 2023;19(847):2017-20.
31. National Institute of Health. The Stages of HIV Infection 2021 [updated 20-08-2020. Disponible en: <https://hivinfo.nih.gov/understanding-hiv/fact-sheets/stages-hiv-infection>.
32. Murphy M. Differences Between HIV-1 and HIV-2: Medical News Today; 2022 Disponible en: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323893>.
33. Huynh K K. HIV Testing. StatPearls Publishing. 2023.
34. Mylonakis E, Paliou M, Rich JD. Plasma viral load testing in the management of HIV infection. *American family physician*. 2001;63(3):483-90, 95-6.
35. Fairlie L, Sawry S, Pals S, Sherman G, Williamson D, Le Roux J, et al. More Frequent HIV Viral Load Testing With Point-Of-Care Tests Detects Elevated Viral Load Earlier in Postpartum HIV-Positive Women in a Randomized Controlled Trial in Two Clinics in Johannesburg, South Africa. *Journal of acquired immune deficiency syndromes (1999)*. 2023;94(5):412-20.
36. B. CCB. Blood indices 2017.
37. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Tratamiento del VIH; 2022. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/livingwithhiv/treatment.html>.
38. Organización Panamericana de la Salud. Terapia Antirretroviral; 2023. Disponible en: [https://www.paho.org/es/temas/terapia-antirretroviral#:~:text=La%20terapia%20antirretroviral%20\(TAR\)%20es,suprime%20la%20replicaci%C3%B3n%20del%20VIH](https://www.paho.org/es/temas/terapia-antirretroviral#:~:text=La%20terapia%20antirretroviral%20(TAR)%20es,suprime%20la%20replicaci%C3%B3n%20del%20VIH).
39. Magazine AP. Cómo entender tus análisis de laboratorio (pruebas de sangre): POZ Magazine; 2008. Disponible en: <https://www.poz.com/basics/vih-sida-en-espanol>.
40. Hernández Sampieri R, Fernández, C. y Baptista, P. Metodología de la investigación. 6° ed ed. C.V. IESAd, editor: McGraw-Hill; 2014.

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Id:

Datos demográficos

Edad: años

Sexo: Varón Mujer

Tiempo de Infección: años meses

Tiempo de Tratamiento Antirretroviral: años meses

SIDA: No Si

Parámetros hematológicos

Parámetro	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4
	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__
RBC				
HB				
HTO				
VCM				
HCM				
CHCM				
WBC				
NEUT				
LINF				
MIX				
PLT				

Recuento de CD4+/CD8+

Parámetro	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4
	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__
Recuento de CD4+				
Recuento de CD8+				
Cociente CD4+/CD8+				

Análisis de carga viral de VIH

Parámetro	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4
	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__	Fecha: __/__/__
Carga viral				

ANEXO 2: MATRÍZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DEL PROYECTO: “Análisis Longitudinal de Parámetros Hematológicos, Recuento de CD4+ y CD8+ y Carga Viral en Pacientes con VIH Atendidos en el Hospital de Chanchamayo Julio Cesar Demarini Caro, Periodo 2022-2023”

AUTORA: Lizeth Del Rosario Cortez Estrada

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>General: ¿Existirá cambios longitudinales significativos entre los parámetros hematológicos, recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023?</p>	<p>General: Evaluar los cambios longitudinales significativos entre los parámetros hematológicos, recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023.</p>	<p>Variable Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros Hematológicos (ver tabla de operacionalización) • Recuento de CD4+ y CD8+ • Carga Viral 	Unidimensional	<p>Enfoque de la investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación: Básica</p> <p>Nivel de investigación: Relacional</p>
<p>Específico: ¿Cuáles son los niveles encontrados en los parámetros hematológicos, recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023?</p> <p>¿Cuáles son los factores asociados a los cambios en los parámetros hematológicos de pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023?</p>	<p>Específico: Determinar los niveles encontrados en los parámetros hematológicos, recuento de CD4+ y CD8+ y carga viral en pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023</p> <p>Identificar los factores asociados a los cambios en los parámetros hematológicos de pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Chanchamayo, periodo 2022-2023</p>	<p>VARIABLES Secundarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Tiempo de Infección • Tiempo de Tratamiento Antirretroviral • SIDA 	Unidimensional	<p>Método de investigación: Hipotético deductivo</p> <p>Diseño de investigación: Observacional de corte longitudinal</p> <p>Población: Registros de pacientes infectados por el VIH en el periodo 2022-2023 y que han sido atendidos en el Hospital Nacional de Chanchamayo.</p> <p>Muestra: 92 registros calculados en un modelo de 4 medidas repetidas en el tiempo, considerando un nivel de confianza y poder de 95% y 90%.</p> <p>Técnicas de procesamiento de datos: Medidas descriptivas, análisis de varianza (ANOVA) para medidas repetidas, y modelo lineal mixto. Empleo de Stata versión 18 y Graph Pad versión 7.</p>

● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	hdl.handle.net Internet	<1%
3	Universidad de San Martín de Porres on 2019-06-05 Submitted works	<1%
4	cdn.gob.pe Internet	<1%
5	repositorio.usmp.edu.pe Internet	<1%
6	repositorio.umsa.bo Internet	<1%
7	medes.com Internet	<1%
8	Universidad Wiener on 2024-07-02 Submitted works	<1%