



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN  
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN HEMATOLOGÍA**

**Trabajo Académico**

Hemograma en neonatos y su relación con el tratamiento antirretrovírico de sus  
madres Hospital La Caleta, 2022 – 2025

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

**Presentado por:**


**Autora:** Guarniz Alva, Sonia Maday

**Asesor:** Dr. Navarrete Mejía, Pedro Javier

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9809-6789>

**Lima – Perú**

**2026**

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

Yo, SONIA MADAY GUARNIZ ALVA egresada 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 "HEMOGRAMA EN NEONATOS Y SU RELACIÓN CON EL TRATAMIENTO ANTIRRETROVÍRICO DE SUS MADRES HOSPITAL LA CALETA, 2022 - 2025." Asesorado por el docente DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJIA DNI 06796414 ORCID [0000-0002-9809-6789](https://orcid.org/0000-0002-9809-6789) tiene un índice de similitud de DICINUEVE 19 % con código oid:14912:475211399 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.

**SI BIEN ES CIERTO EL REPOSITORIO WIENER ES DE 5%, DOY FE QUE NO PRESENTA COPIA NI PLAGIO. LA SIMILITUD ES EN TEMAS METODOLÓGICOS.**



.....  
SONIA MADAY GUARNIZ ALVA  
DNI: 47103165



.....  
PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJIA  
DNI: 06796414

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b> .....	<b>4</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Formulación del problema.....	7
1.2.1 Problema general .....	7
1.2.2 Problemas específicos.....	7
1.3 Objetivos de la investigación .....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos .....	7
1.4 Justificación.....	8
1.4.1 Teórica.....	8
1.4.2 Práctica .....	9
1.5 Delimitaciones de la investigación.....	9
1.5.1 Temporal: .....	9
1.5.2 Espacial:.....	9
1.5.3 Población o unidad de análisis:.....	10
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO</b> .....	<b>11</b>
2.1 Antecedentes del estudio.....	11
2.1.1 Antecedentes internacionales:.....	11
2.1.2 Antecedentes nacionales:.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2 Bases teóricas.....	14
2.2.1 El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) .....	17
2.2.2 Mecanismo de replicación viral.....	178
2.2.3 VIH y el embarazo .....	20
2.2.4 Riesgo de transmisión materno infantil (TMI) o vertical del VIH .....	22
2.2.5 Tratamiento antirretroviral durante la gestación.....	23
2.2.6 Atención integral de la gestante con VIH en el Perú.....	24
2.2.7 Manejo de la gestante con VIH según escenario en el Perú .....	25
2.2.8 Reacciones adversas del tratamiento antirretrovírico del VIH recién nacidos. .....	29
2.2.9 Hemograma completo .....	32
2.2. 10 Concentración de hemoglobina y hematocrito.....	33

2.2.11	Parámetros evaluados en la serie roja.....	34
2.2.12	Parámetros evaluados en la serie blanca .....	35
2.2.13	Parámetros evaluados en la serie megacariocítica .....	36
2.3	Formulación de la hipótesis: .....	37
2.3.1	Hipótesis general .....	37
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA.....</b>		<b>38</b>
3.1	Metodología de investigación: .....	38
3.2	Enfoque de investigación .....	38
3.3	Tipo de investigación.....	38
3.3.1	Según la intervención del investigador.....	38
3.3.2	Según la planificación de la toma de datos .....	38
3.3.3	Según el número de ocasiones en las que se las variables del estudio .....	38
3.3.4	Según el número de variables asociadas .....	38
3.5	Nivel de la investigación .....	39
3.6	Diseño de investigación.....	39
3.7	Población, muestra y muestreo .....	39
3.8	VARIABLES Y OPERACIONALIZACION .....	40
3.9	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	43
3.9.1	Técnica .....	43
3.9.3	Instrumentos de recolección de información.....	43
3.9.4	Plan de procesamiento y análisis de datos .....	43
<b>CAPITULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....</b>		<b>44</b>
4.1	Cronograma de actividades.....	44
4.2	Presupuesto.....	45
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>		<b>46</b>
<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....</b>		<b>56</b>
<b>ANEXO 1.....</b>		<b>57</b>
<b>ANEXO 2.....</b>		<b>58</b>

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del problema

La infección causada por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) sigue siendo un importante problema de salud pública tanto en el ámbito nacional como internacional. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, alrededor de 1,4 millones de mujeres que viven con VIH quedan embarazadas cada año en todo el mundo; tal es así que, sin tratamiento antirretroviral (TAR), el riesgo de transmitir el virus a sus hijos oscila entre el 15% y el 45%; no obstante, la implementación de intervenciones efectivas puede reducir este riesgo a menos del 5%, y cuando se administran antirretrovirales tanto a las mujeres embarazadas como a los recién nacidos en los períodos críticos de posible transmisión, la probabilidad disminuye a poco más del 1% (1).

Por otro lado, según el informe 2022 de las Naciones Unidas - ONUSIDA, alrededor de 39 millones de personas en el mundo viven con VIH, siendo más de la mitad mujeres. De este total, 29,8 millones acceden a la terapia antirretroviral, con una cobertura del 77% en hombres y del 82% en mujeres. La prevalencia del VIH es notablemente más alta en mujeres de todas las edades, con un 46% de los casos (2).

En América Latina, aproximadamente 2,2 millones de personas conviven con el VIH. De este total, el 72% accede a tratamiento antirretroviral. Este porcentaje incluye un 72% de adultos y adolescentes mayores de 15 años, y un 39% de niños entre 0 y 14 años. En lo que respecta a la prevención de la transmisión del virus de madre a hijo, algunos países como El Salvador, Guatemala, Honduras, Paraguay y Venezuela presentan tasas de cobertura inferiores al 50%, lo que evidencia la necesidad de fortalecer estrategias que mejoren estos indicadores. En cambio, Belice, México y Perú muestran coberturas que oscilan entre el 50%

y el 80%, y Ecuador y Panamá superan el 80%. Sin embargo, países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Guyana, Surinam y Uruguay no reportaron datos en el informe 2022 de ONUSIDA (3).

En el contexto ecuatoriano, el boletín anual de VIH/SIDA del año 2020 indica que hay 45.056 personas diagnosticadas con VIH. Durante ese año, se reportaron 3.823 nuevos casos, de los cuales 1.063 correspondieron a mujeres. Asimismo, se realizaron pruebas a 456.321 mujeres embarazadas, detectándose 572 casos positivos, de los cuales 512 recibieron tratamiento antirretroviral (4).

La mayoría de los bebés nacidos de madres con VIH al nacer son asintomáticos, y algunos de ellos que presentan sintomatología subjetiva de infección de VIH, como adenomegalias, hepatomegalia, esplenomegalia, es de vital importancia para el recién nacido que se realice una intervención rápida y oportuna, pues se ha demostrado la efectividad de la terapia antirretroviral en la prevención cuando se inicia precozmente (5). Los recién nacidos son particularmente vulnerables a infecciones y otras complicaciones debido a la posible inmunosupresión causada por el virus. Un hemograma completo es esencial para monitorear la función inmunológica del neonato y detectar signos tempranos de anemia, neutropenia o trombocitopenia, que son comunes en estos pacientes (6).

El tratamiento antirretroviral (TAR) continúa siendo fundamental para prevenir la transmisión vertical del VIH. Este enfoque terapéutico se basa en un esquema de tres fases: 1) la administración oral de una combinación de Tenofovir/Emtricitabina junto con Raltegravir desde la semana 12 hasta la 34 del embarazo y hasta su término; 2) la aplicación

intravenosa de Zidovudina (ZDV) durante el trabajo de parto, y 3) el suministro oral de ZDV al recién nacido durante las primeras seis semanas de vida (7).

Los medicamentos utilizados para tratar el VIH pueden administrarse de manera segura durante el embarazo, ya que no se ha demostrado que aumenten el riesgo de malformaciones congénitas. El tratamiento antirretroviral (TAR) ofrece tanto beneficios como posibles riesgos, los cuales deben ser evaluados para ayudar a las personas con VIH a elegir el régimen más adecuado, ya sea durante el embarazo o cuando planean concebir. Además, según la Norma Técnica de Salud para la prevención de la transmisión materno-infantil del VIH en el Perú, todos los establecimientos de salud están obligados a realizar el tamizaje de VIH a las gestantes en dos momentos distintos: el primero en el primer trimestre, coincidiendo con la primera consulta prenatal, y el segundo en el tercer trimestre del embarazo (8).

La transmisión vertical del VIH tiene un impacto significativo a nivel clínico, psicológico y social, afectando tanto a las madres como a sus bebés. No obstante, muchas mujeres no comprenden completamente el diagnóstico o desconfían de él, así como de las medidas de prevención de la transmisión materno-infantil (TMI), especialmente en lo relacionado con la cesárea. Conllevando todo esto a que existan más recién nacidos expuestos al VIH, que tengan secuelas por el tratamiento antirretrovírico (TAR), perjudicando en muchas ocasiones su salud y no pudiendo evitarse esto por la falta de concientización por parte de sus madres (9).

## **1.2 Formulación del problema.**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuáles son las alteraciones del hemograma en neonatos que se relacionan con el tratamiento antirretrovírico de sus madres, Hospital La Caleta, 2022 – 2025?

### **1.2.2 Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son las alteraciones más frecuentes en la serie roja en neonatos que se relacionan con el tiempo y tipo de tratamiento antirretrovírico de sus madres, Hospital La Caleta, 2022 –2025?
2. ¿Cuáles son las alteraciones más frecuentes en la serie blanca en neonatos que se relacionan con el tiempo y tipo de tratamiento antirretrovírico de sus madres Hospital La Caleta, 2022 – 2025?
3. ¿Cuáles son las alteraciones más frecuentes en la serie megacariocítica en neonatos que se relacionan con el tiempo y tipo de tratamiento antirretrovírico de sus madres Hospital La Caleta, 2022 – 2025?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Identificar las alteraciones del hemograma en neonatos que se relacionan con el tratamiento antirretrovírico de sus madres, Hospital La Caleta, 2022 – 2025.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Determinar las alteraciones más frecuentes en la serie roja en neonatos que se relacionan con el tiempo y tipo de tratamiento antirretrovírico de sus madres Hospital La Caleta, 2022 –2025.

2. Determinar las alteraciones más frecuentes en la serie blanca en neonatos que se relacionan con el tiempo y tipo de tratamiento antirretrovírico de sus madres Hospital La Caleta, 2022 – 2025
3. Determinar las alteraciones más frecuentes en la serie megacariocítica en neonatos que se relacionan con el tiempo y tipo de tratamiento antirretrovírico de sus madres Hospital La Caleta, 2022 – 2025.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Teórica**

A pesar de las medidas implementadas para prevenir la transmisión del VIH de madre a hijo, aún se registran nacimientos de niños infectados. Este estudio tiene como finalidad describir la situación de los niños expuestos al VIH cuyas madres estaban bajo tratamiento antirretroviral. Entre los años 2012 y 2018, se reportaron 84 nacimientos de niños con VIH en hospitales de Lima y Callao. De los 68 casos analizados en este estudio, el 82% de las madres no recibió terapia antirretroviral y el 25% obtuvo un resultado negativo en la prueba de VIH durante la gestación (10).

Respecto a los niños, el 59% recibió el diagnóstico de VIH después de cumplir un año de edad; actualmente, el 82% presenta una carga viral inferior a 1000 copias, y el 87% se encuentra en buen estado de salud. Detectar y tratar de forma oportuna el VIH en recién nacidos mejora significativamente su calidad de vida. Es fundamental llevar a cabo investigaciones que permitan identificar los puntos críticos en la atención prenatal para erradicar la transmisión vertical del VIH. Cabe señalar que el uso de antirretrovirales durante el embarazo podría afectar a los precursores hematopoyéticos fetales y aumentar el riesgo de mielosupresión, lo que puede provocar alteraciones hematológicas en el recién nacido.

Los datos obtenidos servirán para contribuir a la identificación de las alteraciones del hemograma en los recién nacidos de madres con tratamiento antirretrovírico (TAR) mediante los exámenes de laboratorio como son la observación microscópica, hemograma automatizado de tres diferenciales y otros exámenes que amerite el recién nacido para a un diagnóstico eficaz y un tratamiento oportuno.

#### **1.4.2 Práctica**

El proyecto de tesis se justifica en la práctica, porque se podrá identificar información actualizada sobre el tema en estudio, que servirá para que los profesionales encargados puedan conocer las alteraciones más frecuentes del hemograma en los recién nacidos de madres gestantes con VIH que recibieron tratamiento antirretrovírico (TAR) y así puedan desarrollar un mejor monitoreo o estar atentos a las alarmas de estos recién nacidos, también para que a partir de estos de hallazgos puedan mejorar el manejo clínico en estos pacientes brindándoles un diagnóstico y un tratamiento oportuno.

### **1.5 Delimitaciones de la investigación**

#### **1.5.1 Temporal:**

Esta investigación contemplará datos extraídos de las historias clínicas y del analizador hematológico de los participantes que cumplan con los criterios de inclusión y que hayan recibido atención entre los años 2022 y 2025.

#### **1.5.2 Espacial:**

El proyecto de investigación se desarrollará con información recaudada de las historias clínicas y el analizador hematológico de los participantes que cumplan con los criterios de inclusión en el Hospital La Caleta.

### **1.5.3 Población o unidad de análisis:**

El proyecto de investigación se desarrollará con los participantes que cumplan con los criterios de inclusión, que sean gestantes con tratamiento antirretrovírico (TAR) y sus recién nacidos.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes del estudio**

#### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

Prado et al. (11) desarrollaron un estudio en el 2023, cuyo objetivo fue describir los perfiles hematológicos e inmunológicos de niños con VIH antes y después de 36 meses de haber iniciado el tratamiento antirretroviral (TARV). Para ello, revisaron las historias clínicas de menores expuestos al virus atendidos en un hospital entre 2008 y 2018, con edades comprendidas entre los 6 meses y los 14 años. En el análisis se emplearon equipos como el contador hematológico ADVIA 2120, el citómetro de flujo FACScalibur BD y la PCR. De las 486 historias clínicas evaluadas, se identificaron 58 pacientes que no estaban recibiendo TARV: 30 con un diagnóstico reciente y 28 con dificultades de adherencia o abandono del tratamiento. En estos grupos se evidenció una reducción en los niveles de hemoglobina (53% y 43%), volumen corpuscular medio (43% y 7%) y linfocitos T CD4+ (37% y 57%), sin variaciones relevantes en otros indicadores hematológicos. La disminución de hemoglobina en aproximadamente la mitad de los pacientes sin tratamiento podría estar relacionada con la acción del virus y la duración de la infección, mientras que el aumento en estos niveles, acompañado de macrocitosis, estaría vinculado al incremento de linfocitos T CD4+ y la reducción de la carga viral.

Verón et al. (12) en el 2023 realizaron una investigación en Paraguay, cuyo objetivo fue Identificar las características clínicas de los recién nacidos cuyas madres son portadoras del VIH. Metodológicamente, se trató de una investigación descriptiva, transversal y retrospectiva, basada en la revisión de historias clínicas de madre e hijo, correspondiente al periodo de enero de 2016 a diciembre de 2021, en el Servicio de Neonatología del Hospital General Barrio Obrero. Se analizaron 31 casos (madre-hijo), predominando los recién

nacidos de sexo masculino. Aproximadamente un tercio presentó bajo o muy bajo peso al nacer. En 11 casos, las madres tuvieron un control prenatal deficiente o inexistente, lo que se asoció a cinco partos vaginales sin seguimiento médico. La causa principal de hospitalización fue la hiperbilirrubinemia, y la profilaxis administrada a los recién nacidos consistió en monoterapia con Zidovudina. En conclusión, a pesar de los esfuerzos de los programas de prevención del VIH y control materno, persisten nacimientos con bajo peso, escaso control prenatal y partos vaginales sin seguimiento adecuado.

Oyungu et al (13), quienes en el 2021 en Kenia desarrollaron su investigación en el Hospital Universitario y de Referencia Moi (MTRH) en Eldoret. Plantearon como objetivo determinar y comparar las tasas de anemia y anemia por deficiencia de hierro (IDA) en niños pequeños kenianos infectados por VIH (HI), expuestos al VIH, no infectados (HEU) y no expuestos al VIH (HU), realizaron un estudio análisis transversal descriptivo, la población de estudio fue de 187 niños que tenían entre 18 y 36 meses de edad los cuales fueron 18 infectados por VIH (HI), 70 niños expuestos al VIH no infectados (HEU) y 49 no expuestos al VIH (HU). Como resultado obtuvieron que los niños que eran HU, los niveles de hemoglobina fueron 7,5 g/L más bajos para los niños que eran HI (IC del 95%: -12,6 a -2,4 g/L, P = 0,005) y 9,7 g/L más bajos para los niños que eran HEU (IC del 95%: -17,2 a -2,1 g/L, P = 0,013). Entre los niños con anemia, (66,7%) tenían deficiencia de hierro evaluada por el VCM. La distribución del VCM varió significativamente entre los 3 grupos ( P = .02), con los niños HU teniendo el VCM medio más alto (75,2 fL) y los niños HEU teniendo el más bajo (70,5 fL). Concluyeron que los niños expuestos al VIH no infectados y los niños infectados tienen niveles de hemoglobina más bajos en comparación con los niños no expuestos al VIH, y una gran proporción de niños con expuestos al VIH no infectados y niños infectados tienen anemia moderada a grave.

Gonzales et al (14), en el 2017 en África realizaron su investigación en Hospital del Distrito de Manhica cuyo objetivo fue determinar el efecto de la infección por VIH en la salud materna, los resultados del parto y la salud infantil en dos cohortes contemporáneas de mujeres embarazadas infectadas y no infectadas por VIH del sur de Mozambique, realizaron un estudio prospectivo, incluyeron en el estudio 1183 mujeres embarazadas no infectadas por el VIH y 561 embarazadas infectadas por el VIH. Los resultados mostraron que, al momento del parto, solo el 21% de las mujeres con VIH reportaron estar recibiendo tratamiento antirretroviral, mientras que el 70% había recibido medicación para prevenir la transmisión del virus de madre a hijo. Se observó una mayor incidencia de anemia fetal en los recién nacidos de madres con VIH (10,6%) en comparación con los nacidos de madres no infectadas (7,3%,  $p = 0,022$ ). Asimismo, la proporción de desnutrición aguda grave fue más alta entre los bebés de madres con VIH (2,8%) frente a los de madres no infectadas (1,3%), aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística ( $p = 0,064$ ). El estudio concluyó que el riesgo de muerte fetal se duplicó en mujeres con VIH (RR 2,16; IC 95%: 1,17–3,96;  $p = 0,013$ ). También se confirmó un mayor riesgo de anemia fetal en los bebés nacidos de madres infectadas (10,6% frente a 7,3%,  $p = 0,022$ ). No se hallaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto al peso promedio al nacer, la incidencia de malaria, nacimientos prematuros, ni en las tasas de mortalidad materna o neonatal.

Odhambo et al (15) en el 2015, en Kenia, quienes en su investigación del centro de lactancia materna de Kisumu intentaron determinar la presencia de anemia y anomalías en los glóbulos rojos en lactantes amamantados infectados y expuestos al VIH. El estudio fue un ensayo clínico longitudinal de fase IIB, abierto, de un solo brazo, diseñado para investigar la seguridad, tolerabilidad y eficacia de un régimen antirretroviral (ARV) triple materno para la prevención de la transmisión de madre a hijo (PTMIH) del VIH. La población fueron niños infectados con VIH y niños expuestos al VIH fueron 482 niños, de los cuales con algún

resultado positivo de laboratorio 284 (59%) y 198 (41%) estuvieron expuestos a la profilaxis ARV materna basada en nevirapina y nelfinavir, respectivamente, en el útero y a través de la lactancia materna. Como resultado obtuvieron que los casos de anemia en cada momento entre los niños infectados por VIH-1 (46 de 219 visitas (21%)) fueron significativamente diferentes de los de los niños no infectados por VIH-1 (463 de 3214 visitas (14%)) ( $p = 0,01$ ). Concluyeron que a anemia fue más común entre los niños infectados por VIH-1, pero se produjo después de la lactancia materna, lo que sugiere una escasa contribución del régimen de ARV combinado materno planteando un riesgo mínimo de toxicidad hematológica.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

Chamán y Casiano (16), en el 2024 llevaron a cabo una investigación en la ciudad de Trujillo con el propósito de determinar si iniciar el tratamiento antirretroviral (TARV) antes del embarazo constituye un factor de riesgo para desenlaces neonatales negativos, en comparación con su inicio durante la gestación. El estudio, de enfoque analítico y observacional, utilizó un diseño de cohorte retrospectiva. La muestra incluyó a 168 mujeres embarazadas con diagnóstico de VIH y en tratamiento con TARV, divididas en dos grupos iguales: 84 que comenzaron el TARV antes del embarazo y 84 que lo iniciaron tras quedar embarazadas. Se utilizó la prueba chi cuadrado. Los resultados indicaron que iniciar el TARV antes del embarazo se asoció con una mayor proporción de complicaciones neonatales (48,8%) en comparación con comenzar durante la gestación (21,4%), diferencia estadísticamente significativa. También se relacionó significativamente con bajo peso al nacer y bebés pequeños para la edad gestacional. En conclusión, comenzar el TARV antes del embarazo podría aumentar el riesgo de problemas neonatales, aunque es necesario considerar otros factores que puedan influir en estos resultados.

Gesel et al (17) en el 2022 realizaron un estudio en la ciudad de Tarapoto con el objetivo de identificar si existe una relación significativa entre el uso del tratamiento antirretroviral de gran actividad y los efectos adversos en los recién nacidos de madres gestantes. La investigación fue de tipo básico, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, retrospectivo y correlacional de corte transversal. La muestra incluyó a 137 recién nacidos de madres que recibieron dicho tratamiento. Para el análisis se utilizó una ficha de recolección de datos extraída de las historias clínicas, procesada con el software SPSS versión 25. Los resultados revelaron diversos efectos adversos en los recién nacidos: parto distócico (68,6%), anemia (43,1%), parto pretérmino (23,4%), bajo peso al nacer (15,3%), linfopenia (5,8%), trombocitopenia (4,4%) y, en menor medida, muerte fetal temprana y malformaciones funcionales congénitas (2,2%). Se concluyó que es fundamental establecer programas de seguimiento para gestantes con VIH que reciben tratamiento antirretroviral de gran actividad, con el fin de vigilar y disminuir los riesgos para la madre y el recién nacido, como lo respaldan diversos estudios.

Ascama (18), en el 2021 llevó a cabo una investigación en la ciudad de Ica con el objetivo de evaluar la eficacia del tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) en recién nacidos de madres con diagnóstico positivo de VIH atendidas en el Hospital Regional de Ica entre los años 2013 y 2018. El estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal, basado en el análisis de 142 historias clínicas de recién nacidos cuyas madres recibieron tratamiento en el área de infectología. Los resultados mostraron que la mayoría de las madres eran solteras (66,20%), de nivel socioeconómico medio (66,20%), procedentes de zonas urbanas (62,68%) y con educación secundaria completa (56,34%), predominando el grupo etario entre los 19 y 35 años (79,58%). En relación a su estado de salud, el 48,59% presentó una carga viral entre 1001 y 10000 copias, mientras que el 45,07% tenía niveles de CD4 superiores a 500 células/mL. Se concluyó que la administración de TARGA durante el

embarazo fue altamente efectiva (97,18%) en prevenir la transmisión del VIH de madre a hijo, especialmente cuando se inicia una profilaxis temprana.

Velásquez y Espinola (19) en el 2020 llevaron a cabo una investigación en Lima con el objetivo de describir la situación de niños con VIH adquirido por transmisión materno-infantil. El estudio fue de tipo descriptivo e incluyó a menores nacidos entre 2012 y el primer semestre de 2018, seleccionados a partir de los casos notificados a la DPVIH por hospitales responsables del seguimiento y atención pediátrica del VIH en Lima y Callao. De los 68 casos analizados, se observó que el 82% de las madres no recibió tratamiento antirretroviral durante el embarazo y el 25% tuvo un resultado negativo en la prueba de VIH durante ese periodo. En cuanto a los niños, el 59% fue diagnosticado después del primer año de vida, el 82% presenta actualmente una carga viral menor a 1000 copias, y el 87% se encuentra en buen estado de salud. Se concluye que la detección y tratamiento oportunos del VIH en menores mejora notablemente su calidad de vida. En conclusión, la mayoría de los casos de VIH infantil se relaciona con la falta de tratamiento antirretroviral en las madres y con diagnósticos inexistentes o incorrectos durante el embarazo.

Damián y Silva (20), en el 2015 desarrollaron un estudio en Trujillo, cuyo objetivo fue determinar los efectos adversos del tratamiento antirretroviral de gran actividad en recién nacido de madres con Virus de Inmunodeficiencia Humana infectadas antes del embarazo. Se realizó un estudio de cohorte histórico, la población se dividió en dos cohortes la primera muestra correspondió a 37 expedientes de recién nacido de madres con VIH antes del embarazo que recibieron TARGA mientras que la segunda muestra estuvo conformada por 37 historias clínicas de recién nacidos de madres seronegativas al VIH. Para el análisis estadístico se utilizó una ficha de recolección de datos de las historias clínicas. Como resultado obtuvieron que la prematuridad fue de 2.7% y 8.1% entre los recién nacidos de

madres con y sin tratamiento antirretroviral de gran actividad ( $P > 0.05$ ). El retardo del crecimiento intrauterino fue de 0% en los recién nacidos de madres que recibieron TARGA y del 8.1% en los recién nacidos de madres sin este tratamiento. La anemia en los recién nacidos de madres con y sin tratamiento antirretroviral de gran actividad fue del 48.6% y 10.8% respectivamente ( $p < 0.05$ ). Concluyeron que el tratamiento antirretroviral de gran actividad condiciona anemia en el recién nacido de madres con Virus de Inmunodeficiencia Humana infectadas antes del embarazo ( $p < 0.001$ ).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)**

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) pertenece al grupo de los lentivirus de la familia Retroviridae y es el agente causante del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA). Se particulariza por un periodo de incubación prolongado, pudiendo demorar varios años en manifestarse como enfermedad. Existen dos variantes del virus: VIH-1 y VIH-2. El VIH-1 fue el primero en ser identificado, y se distingue por ser más virulento y transmisible, siendo además el más común a nivel mundial. En cambio, el VIH-2 presenta una menor capacidad de contagio y se encuentra principalmente en países del África occidental (21).

Asimismo, el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) es clasificado como un retrovirus que posee dos cadenas simples de ARN. Este virus es responsable del desarrollo del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), el cual representa la fase final de la infección. Aproximadamente cuatro semanas después del contagio, la persona afectada suele presentar una infección primaria (22).

También el VIH es un tipo de retrovirus que ataca de manera directa al sistema inmunológico, en particular a los linfocitos T CD4+, lo que genera un deterioro

gradual de las defensas del organismo, haciéndolo más vulnerable a infecciones y patologías oportunistas (23).

### **2.2.2 Mecanismo de replicación viral**

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) invade las células del sistema inmunológico, afectando su funcionamiento o incluso eliminándolo por completo (24). En particular, el virus se dirige a los linfocitos CD4, un tipo específico de célula inmune encargada de producir anticuerpos que ayudan al organismo a defenderse de agentes infecciosos externos (25).

Los virus no pueden reproducirse por sí mismos, por lo que necesitan infectar organismos vivos para multiplicarse y sobrevivir. En el caso del VIH, una vez que entra al cuerpo, dirige su ataque hacia las células CD4, que son su principal objetivo. Al localizar una de estas células, el virus se une a su membrana y fusiona su cápside con ella, permitiendo que su material genético ingrese. Este material es utilizado por la célula huésped para producir nuevas copias del virus. Luego, el virus se libera al torrente sanguíneo, desde donde se propaga e infecta otras células para continuar con su ciclo de replicación (25).

A medida que el virus se multiplica, aparecen copias del VIH circulando en la sangre, lo que se conoce como carga viral. Este proceso provoca una disminución en la cantidad de células CD4 en el organismo, lo que conduce a una deficiencia en el sistema inmunológico. Como consecuencia, el cuerpo pierde su capacidad para defenderse adecuadamente, lo que incrementa el riesgo de que la persona afectada contraiga otras infecciones o desarrolle enfermedades vinculadas al VIH, denominadas enfermedades oportunistas. Estas son causadas por microorganismos que, en personas con un sistema inmunológico saludable, no generan enfermedad,

pero que aprovechan el debilitamiento del sistema inmune para provocar infecciones (25).

Los virus carecen de la capacidad y autonomía esenciales para replicarse por sí solos, por lo que dependen de la infección de otras células para reproducirse. Para lograrlo, introducen su información genética en la célula huésped y toman el control de sus funciones, generando nuevas copias del virus. En el caso del VIH, este puede infectar células del sistema inmunológico como los macrófagos o las células dendríticas, aunque su principal objetivo son las células con el receptor CD4. El virus se adhiere a estas mediante correceptores como el CCR5 o CXCR4, y luego penetra la célula. Una vez dentro, pierde su envoltura externa y deja al descubierto su cápside, que contiene ARN viral y tres enzimas esenciales. Para iniciar la replicación, el virus necesita transformar su ARN en ADN, lo cual logra mediante la enzima transcriptasa inversa. Esta convierte la cadena simple de ARN en una cadena doble de ADN, que luego se integra al núcleo celular. Ese nuevo material genético se denomina ADN proviral o provirus.

Una vez formado el ADN proviral, el VIH hace uso de la enzima integrasa para insertar este material genético en el ADN de la célula huésped. Esto permite que el virus comience a producir nuevas copias de sí mismo. El provirus emplea una polimerasa para generar réplicas del material genético del VIH. Dado que el ADN no puede salir del núcleo celular, se transcribe en ARN mensajero (ARNm), que sí puede atravesar la membrana del núcleo. A partir del ARNm, se sintetizan proteínas virales que luego son procesadas por otra enzima del VIH, la proteasa, la cual fragmenta estas proteínas en partes más pequeñas con funciones específicas. Una vez ensamblado, el nuevo virus abandona la célula, llevándose parte de su membrana, que le servirá como envoltura y le proporcionará las glucoproteínas necesarias para

unirse a nuevas células CD4 y sus correceptores. Así, las nuevas partículas virales quedan listas para continuar el ciclo de infección (26).

### **2.2.3 VIH y el embarazo**

La transmisión del VIH de una madre portadora a su hijo, ya sea durante el embarazo, el parto o la lactancia, se conoce como transmisión vertical o materno-infantil. Sin intervención médica, el riesgo de contagio oscila entre el 15 % y el 45 %. Sin embargo, este peligro puede evitarse por completo si se administra de forma oportuna tratamiento antirretroviral tanto a la madre como al recién nacido durante el embarazo y la etapa de lactancia (27).

Es fundamental que las mujeres embarazadas o que desean concebir se realicen la prueba del VIH lo más pronto posible. Del mismo modo, sus parejas también deberían realizarse este examen. Cualquier mujer en edad reproductiva que haya podido estar expuesta al VIH debe someterse a la prueba antes de concebir. Si no se ha hecho previamente, se le debe ofrecer asesoría y la posibilidad de realizarse el test de forma voluntaria durante el embarazo (28).

Si una mujer no se ha realizado la prueba del VIH durante el embarazo, es posible aplicar un test rápido en el momento del parto, el cual brinda resultados en menos de una hora. Esto permite iniciar de forma inmediata el tratamiento necesario para reducir el riesgo de transmisión al recién nacido en caso de un resultado positivo. La detección del VIH/SIDA se realiza mediante un análisis de sangre (28).

Por lo general, el VIH atraviesa la placenta para alcanzar al bebé durante el embarazo. Si la madre se encuentra en buen estado de salud, la placenta funciona como una barrera que protege al feto. No obstante, esta protección puede verse comprometida

por diversos factores, como infecciones en el útero, una infección reciente por VIH, el progreso de la enfermedad o la desnutrición de la madre (28).

El personal de salud debe mantenerse atento a posibles signos de SIDA y a complicaciones obstétricas asociadas con la infección por VIH. Asimismo, es aconsejable evitar procedimientos invasivos innecesarios, como la amniocentesis, para reducir el riesgo de transmisión del virus al bebé (28).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que todas las personas con VIH, incluidas las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia, reciban terapia antirretroviral (TAR) de manera continua y de por vida, independientemente de su carga viral o condición clínica. En 2016, alrededor del 76 % de los 1,4 millones de mujeres embarazadas con VIH a nivel mundial estaban en tratamiento con TAR para evitar la transmisión del virus a sus hijos. Gracias a estas medidas, muchos países han logrado reducir considerablemente las tasas de transmisión materno-infantil, y algunos, como Armenia, Belarús, Cuba y Tailandia, han sido oficialmente reconocidos por eliminar esta forma de contagio. Además, otras naciones con alta incidencia del virus también están avanzando significativamente hacia su erradicación (27).

Que una mujer tenga VIH no será el único factor que influya en las decisiones sobre su salud sexual y reproductiva. La decisión de continuar con un embarazo estará condicionada por múltiples elementos, como factores biomédicos, socioculturales y personales (29).

El acceso al tratamiento antirretroviral es fundamental para que una mujer con VIH pueda plantearse la maternidad. Esto se debe a que el objetivo principal del TAR en

estos casos es evitar la transmisión del virus de la madre al hijo durante el embarazo, el parto o la lactancia (30).

Un bebé nacido de una madre con VIH puede adquirir el virus en el transcurso del embarazo, a través de la placenta; en el parto, al estar expuesto a secreciones vaginales y sangre materna; o durante la lactancia, mediante la leche materna. Sin medidas preventivas, aproximadamente el 20 % de los casos de transmisión ocurren antes del nacimiento (infección prenatal o intrauterina), mientras que entre el 50 % y el 80 % se dan durante el parto (infección intraparto). La lactancia también representa un riesgo adicional, aumentando la posibilidad de contagio entre un 15 % y 20 %. Aunque aún no se comprenden por completo los mecanismos moleculares de la transmisión vertical, se ha observado que ciertos genotipos minoritarios pueden pasar de madre a hijo, y que el fenotipo macrófago-trópico (R5) tiene un papel relevante en este tipo de transmisión.

La transmisión del virus, tanto por vía sexual como vertical, se produce mediante el contacto directo con células libres de viriones. Este proceso ocurre gracias a la interacción entre células infectadas y células objetivo (infección cis), o bien a través de la transferencia del virus entre células no infectadas, como las dendríticas y las células B, hacia las células CD4+ mediante sinapsis virológica (31).

#### **2.2.4 Riesgo de transmisión materno infantil (TMI) o vertical del VIH**

La transmisión maternoinfantil (TMI) continúa siendo la principal vía de contagio del VIH en la población infantil. Aunque en las últimas décadas los protocolos de prevención han conseguido reducir esta forma de transmisión a menos del 2 % en países desarrollados (32, 33), aún se registran casos que podrían haberse evitado (34). Por ello, es esencial detectar nuevas infecciones por VIH en niños nacidos en nuestro

país, con el objetivo de identificar las deficiencias en la prevención y diseñar estrategias para mejorarla.

Sin embargo, a lo largo de la epidemia se ha evidenciado que el tratamiento antirretroviral (TAR) durante el embarazo puede provocar efectos tóxicos tanto en la madre como en el recién nacido, y muchos de sus impactos a corto, mediano y largo plazo aún no se comprenden del todo (35). Por ello, es esencial disponer de datos provenientes de grandes cohortes de madres e hijos que permitan estudiar la evolución de la transmisión maternoinfantil (TMI) y los posibles efectos adversos del TAR en ambos. Asimismo, la escasa información sobre la prevalencia de coinfecciones como hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y sífilis en estas pacientes dificulta estimar con exactitud las tasas reales de transmisión vertical de estas enfermedades (36 y 37).

### **2.2.5 Tratamiento antirretroviral durante la gestación**

En la actualidad, se indica el tratamiento antirretroviral de forma universal a todas las personas embarazadas con VIH, ya que desempeña un papel crucial en la prevención de la transmisión vertical. Su propósito principal es alcanzar una carga viral indetectable lo más pronto posible y mantenerla estable. Además, los beneficios del TAR en mujeres embarazadas son comparables a los observados en mujeres adultas no gestantes (38).

- Los esquemas de tratamiento más comunes suelen emplear dos inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósido (ITIAN), combinados con un inhibidor de la integrasa (II) o con un inhibidor de la proteasa reforzado con ritonavir (IPr).

- Resulta fundamental considerar las alteraciones farmacocinéticas que se producen durante el embarazo para elegir el tratamiento más apropiado o modificar las dosis cuando sean necesarias.
- Se debe buscar minimizar al máximo la toxicidad tanto en la madre como en el feto y el recién nacido.
- Puede ser necesario cambiar los medicamentos que tienen un mayor riesgo teratogénico, que presentan efectos farmacocinéticos desfavorables durante el embarazo o que cuentan con poca experiencia de uso en la gestación.
- Si una mujer ya está recibiendo tratamiento antirretroviral (TAR) al quedar embarazada, se aconseja no interrumpirlo y consultar con su especialista en infectología para ajustar la terapia si es necesario.
- Si no está en tratamiento al momento de quedar embarazada, se recomienda comenzar el TAR lo antes posible, incluso durante el primer trimestre.

### **2.2.6 Atención integral de la gestante con VIH en el Perú**

La atención integral de la gestante con VIH implica un seguimiento personalizado, realización de pruebas de laboratorio, administración de terapia antirretroviral, asistencia durante el parto, control de la infección y un monitoreo continuo posterior. En cuanto al recién nacido, el cuidado completo incluye análisis clínicos, profilaxis con antirretrovirales, alimentación mediante fórmula en lugar de leche materna y un seguimiento individualizado. Antes de comenzar el tratamiento, es indispensable que la gestante reciba información clara sobre los beneficios y posibles riesgos del mismo, y que firme un consentimiento informado (39).

La responsabilidad de prescribir y supervisar la terapia antirretroviral recae en el médico infectólogo o un profesional con formación específica en su manejo, en coordinación con el equipo que realiza el control obstétrico (39).

### **2.2.7 Manejo de la gestante con VIH según escenario en el Perú**

A. **Escenario 1:** Mujer embarazada con diagnóstico de VIH, ya sea detectado durante el control prenatal o conocido previamente, que no ha recibido tratamiento antirretroviral (40).

#### **a) Manejo antirretroviral en la gestante**

Toda gestante con resultado reactivo en dos pruebas rápidas de VIH debe iniciar tratamiento antirretroviral. Al mismo tiempo, se deben solicitar estudios de carga viral, recuento de linfocitos CD4 y la prueba confirmatoria de VIH.

El régimen antirretroviral preferido consiste en:

- Tenofovir (TDF) 300 mg + Emtricitabina (FTC) 200 mg, 1 tableta oral cada 24 horas,
- Raltegravir (RAL) 400 mg, 1 tableta oral cada 12 horas.

Como alternativa, se puede emplear:

- Tenofovir (TDF) 300 mg + Lamivudina (3TC) 150 mg + Raltegravir (RAL) 400 mg, con la siguiente posología:
  - TDF: 1 tableta oral cada 24 horas
  - 3TC: 1 tableta oral cada 12 horas
  - RAL: 1 tableta oral cada 12 horas

En casos donde el uso de TDF esté absolutamente contraindicado, la opción recomendada es:

- Zidovudina (AZT) + Lamivudina (3TC) + Raltegravir (RAL), administrando una tableta de cada uno cada 12 horas por vía oral.

El inicio del tratamiento antirretroviral está indicado a partir de la semana 12 de gestación.

## **b) Manejo de parto**

Es indispensable que toda gestante con VIH cuente con un resultado de carga viral realizado dentro del último mes del embarazo (es decir, cuatro semanas antes de la fecha probable de parto), ya que este dato es fundamental para determinar la vía más adecuada para el nacimiento.

La cesárea electiva será la vía indicada cuando no se disponga del resultado de carga viral en ese plazo o si la carga viral supera las 1000 copias/ml; en estos casos, se debe programar con anticipación.

Si la gestante entra en trabajo de parto, sin importar el esquema antirretroviral que esté siguiendo, se debe administrar zidovudina (AZT) por vía intravenosa, comenzando con una dosis de 2 mg/kg durante la primera hora, seguida de una infusión continua de 1 mg/kg por hora hasta el momento en que se ligue el cordón umbilical. En caso de cesárea electiva, la infusión debe comenzar dos horas antes de la intervención y finalizar también con el pinzamiento del cordón.

Si bien es posible que gestantes con una carga viral inferior a 1000 copias/ml culminen el parto por vía vaginal, en estos casos se debe asegurar la administración de zidovudina intravenosa durante el proceso.

**b.1 Indicación específica para cesárea:** La mujer con VIH no debe ser aislada, ya que puede permanecer junto a su recién nacido en un mismo ambiente, compartiendo espacios comunes. En cuanto al parto, si se opta por una cesárea electiva, esta debe planificarse a partir de la semana 38 de gestación o cuando el feto alcance un peso estimado superior a los 2500 gramos, asegurándose de realizarla antes del inicio del trabajo de parto y, preferiblemente, con las membranas amnióticas intactas. Durante el parto, tanto en cesárea como en parto vaginal, se debe pinzar el cordón umbilical de forma inmediata y evitar su ordeño.

No es necesario aislar a la gestante con VIH; tanto la madre como su recién nacido pueden permanecer juntos en alojamiento conjunto y compartir ambientes comunes.

**b.2 Indicación específica para parto vaginal:** El parto vaginal es una opción recomendada para gestantes con carga viral controlada, dilatación de al menos 4 centímetros o con ruptura de membranas. Sin embargo, es fundamental evitar que la mujer permanezca más de 4 horas con las membranas rotas durante un trabajo de parto prolongado, ya que esto eleva el riesgo de transmitir el VIH al recién nacido.

Se debe administrar zidovudina por vía endovenosa, utilizando la misma dosificación indicada para la cesárea. Es fundamental mantener las membranas intactas hasta el momento del expulsivo. Una vez producido el nacimiento, se debe pinzar el cordón umbilical de forma inmediata, sin realizar el ordeño.

La atención del parto debe llevarse a cabo en posición horizontal, con el fin de reducir el riesgo de exposición del recién nacido a secreciones o fluidos maternos que puedan causar contaminación.

### **c). Manejo del recién nacido expuesto al VIH**

La lactancia materna, así como la lactancia cruzada (cuando otra mujer amamanta al recién nacido), están contraindicadas. En su lugar, se debe proporcionar al recién nacido fórmulas sustitutas de la leche materna.

Para los recién nacidos con una edad gestacional igual o superior a 35 semanas, se debe administrar profilaxis con zidovudina (AZT) a una dosis de 4 mg/kg de peso por vía oral cada 12 horas, durante un periodo de 4 semanas.

**B. Escenario 2: Gestante VIH que estuvo recibiendo terapia antirretroviral antes del embarazo**

**C. a). Manejo antirretroviral en la gestante**

La gestante debe continuar con el tratamiento antirretroviral (TAR) que venía recibiendo durante el embarazo. Si está utilizando Efavirenz y su carga viral es indetectable, podrá mantener este esquema hasta el momento del parto. Sin embargo, si la carga viral es detectable, se deberá solicitar una prueba de genotipificación para evaluar posibles resistencias y ajustar el tratamiento según corresponda.

**b). Manejo de parto**

Cuando la carga viral alcanza o supera las 1000 copias/ml, el parto debe realizarse por cesárea.

**c) Manejo del recién nacido expuesto al VIH**

La administración de zidovudina como profilaxis para el recién nacido debe iniciarse dentro de las primeras 6 horas de vida y no exceder las 24 horas después del nacimiento, siguiendo el mismo procedimiento que en el escenario uno.

**D. Escenario 3: Gestante diagnosticada con VIH durante el trabajo de parto.**

**a). Manejo con antirretroviral de la gestante en trabajo de parto**

Toda gestante que resulte reactiva para VIH durante el trabajo de parto debe iniciar lo antes posible la terapia antirretroviral, acompañada de la administración de zidovudina (AZT) por vía intravenosa.

El esquema recomendado incluye:

- Tenofovir 300 mg + Emtricitabina 200 mg, 1 tableta por vía oral cada 24 horas
- Raltegravir 400 mg, 1 tableta por vía oral cada 12 horas

Este tratamiento debe iniciarse de forma inmediata una vez confirmado el diagnóstico de VIH en la gestante, en conjunto con la zidovudina endovenosa.

### **b). Manejo del parto.**

La finalización del embarazo se realizará por cesárea, siempre que la gestante presente membranas amnióticas íntegras y una dilatación cervical limitada.

El recién nacido deberá recibir un esquema de profilaxis compuesto por zidovudina, lamivudina y nevirapina durante un periodo de seis semanas.

### **2.8 Reacciones adversas del tratamiento antirretrovírico del VIH recién nacido.**

Diversos estudios han evidenciado que la terapia antirretroviral (TAR) puede generar efectos secundarios metabólicos como dislipidemias (41), resistencia a la insulina (42) y diabetes mellitus (43), los cuales aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares (44).

El tratamiento antirretroviral (TAR) administrado a recién nacidos expuestos al VIH, especialmente cuando sus madres también reciben TAR durante el embarazo, puede causar algunas reacciones adversas hematológicas (45). Estas se evidencian en los resultados del hemograma completo y pueden incluir las siguientes alteraciones:

#### **Leucopenia / Neutropenia.**

Con respecto a su tipo, la neutropenia; también linfopenia leve. Estos ocurren típicamente durante las primeras 2–6 semanas de vida, puede prolongarse hasta 3 meses o incluso hasta 18 meses en casos de exposición intrauterina o combinada. Con una frecuencia de grado  $\geq 2$  hasta un 48% de los recién nacidos expuestos a HAART perinatal, según estudio con 221 bebés observados hasta 12 semanas. Así mismo, las causas y mecanismos están dadas por la supresión de médula ósea inducida por antirretrovirales, especialmente zidovudina (ZDV), y exposición prolongada a terapia combinada (HAART) (46).

### **Trombocitopenia y Trombocitosis**

**Trombocitopenia.** Respecto al tipo, presenta un bajo recuento de plaquetas. Estos aparecen en las primeras 4–7 semanas de tratamiento con zidovudina, más frecuente en exposición combinada y prematuros. Su frecuencia es menos habitual que neutropenia; reportada en hasta un 5–10 % o menor en diversas series. Por otro lado, su mecanismo es por supresión medular por ZDV o reacción idiosincrática; también posible destrucción inmunomediada.

**Trombocitosis (reactiva),** su tipo es de elevación transitoria del recuento de plaquetas. Estos ocurren en 1–2 semanas se observa aumento, que puede mantenerse entre 4–7 semanas durante la terapia con ZDV. Su frecuencia puede darse hasta 60 % de recién nacidos que mostraron trombocitosis, sin trombocitopenia significativa.

### **Anemia y macrocitosis**

Estas alteraciones son relevantes en el contexto del hemograma: la anemia macrocítica, ocurren generalmente a las 4–6 semanas de edad en infantes expuestos a zidovudina, con valores de Hb alrededor de 10 g/dL, resolviéndose espontáneamente hasta los seis meses de edad.

En conclusión, estas alteraciones suelen resolverse tras completar la profilaxis antirretroviral (aprox. 4–6 semanas) y rara vez requieren intervención (transfusión, cambio de fármaco) salvo casos graves o persistentes.

Por otra parte, las dislipidemias están asociadas al síndrome de lipodistrofia, relacionado con factores como la raza, el estado clínico antes del tratamiento, la duración de la infección por VIH y el uso de inhibidores de la transcriptasa inversa (47) o de proteasas (como ritonavir y nelfinavir) (48). En niños con VIH, se han detectado bajos niveles de HDL y, en menor medida, elevación del colesterol total, triglicéridos y LDL, relacionados al uso de inhibidores de proteasas.

La resistencia a la insulina fue una de las primeras complicaciones metabólicas observadas con la terapia HAART, siendo más común en niños que en adolescentes, especialmente si hay antecedentes familiares de diabetes, sobrepeso o mayor edad, lo que puede derivar en diabetes mellitus.

Respecto a las alergias, los niños con VIH bajo tratamiento presentan una mayor incidencia de asma y dermatitis atópica, equiparándose a la frecuencia observada en niños no infectados, gracias a la reconstitución del sistema inmunológico que brinda la TAR (49, 50).

En cuanto a las complicaciones neurológicas y psiquiátricas, aunque es difícil establecer sus causas exactas, estudios en adultos muestran alteraciones cognitivas (atención, memoria, coordinación). Algunas mejoran con el tratamiento, pero también pueden surgir efectos adversos como trastornos del ánimo, problemas neuromusculares y daño neurológico (51). En niños, el VIH puede afectar seriamente el sistema nervioso central, provocando encefalopatías, retraso mental leve, problemas del lenguaje, déficit motor y trastornos emocionales como depresión o ansiedad (52).

La acidosis láctica y la hiperlactatemia, complicaciones metabólicas graves, también han sido documentadas en adultos que reciben TAR. En niños, un estudio detectó hiperlactatemia asintomática en pacientes tratados con inhibidores de la transcriptasa inversa, siendo la edad un factor de riesgo (53).

Por último, aunque las infecciones han disminuido en niños con VIH gracias al tratamiento, siguen siendo una población vulnerable. Se han identificado infecciones como neumonía bacteriana, varicela, herpes y dermatofitosis, con mayor frecuencia en países latinoamericanos frente a EE. UU., lo cual no es un efecto directo del tratamiento, pero es relevante en su atención médica (54).

### **2.2.9 Hemograma completo**

El hemograma completo se define como la inclusión de diversos parámetros cuantitativos, como el recuento de glóbulos rojos, hemoglobina, hematocrito, índices corpusculares, plaquetas, leucocitos, RDL, entre otros, los cuales pueden variar dependiendo del tipo de análisis realizado en el laboratorio (55).

De acuerdo con el documento H20-A2 aprobado por la CLSI (2007), el hemograma abarca desde la identificación de los principales subtipos de leucocitos (como granulocitos segmentados, eosinófilos, basófilos, linfocitos y monocitos) hasta una evaluación detallada de los elementos formes, como eritrocitos y plaquetas. Actualmente, existen diferentes tipos de informes de hemograma, que van desde los más básicos —con pocos datos obtenidos manualmente— hasta los más avanzados, que integran numerosos parámetros generados por analizadores automatizados con tecnología combinada, lo cual mejora significativamente su utilidad en el diagnóstico y pronóstico clínico (56).

## **2.2. 10 Concentración de hemoglobina y hematocrito**

La hemoglobina (Hb) es una proteína contenida en los eritrocitos, cuya función elemental es transportar oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos, así como retornar el dióxido de carbono hacia los pulmones para su eliminación. Su concentración en la sangre es un indicador clave del estado hematológico del individuo. Niveles bajos pueden indicar la presencia de anemia, mientras que valores altos pueden ser señal de policitemia o de deshidratación (57).

El hematocrito (Hto), por su parte, corresponde al porcentaje del volumen sanguíneo total compuesto por glóbulos rojos. Este parámetro se correlaciona directamente con la concentración de hemoglobina y es igualmente útil para detectar alteraciones hematológicas. En casos de anemia, ambos valores tienden a disminuir, mientras que en situaciones de hemoconcentración se observan elevaciones (58).

Los valores normales de hemoglobina y hematocrito varían según factores como la edad, el sexo y el estado fisiológico. En adultos, los valores normales de hemoglobina se sitúan entre 13.5 y 17.5 g/dL en hombres, y entre 12.0 y 15.5 g/dL en mujeres. Para el hematocrito, los rangos normales son de 41% a 53% en hombres y de 36% a 46% en mujeres (59).

Tanto la hemoglobina como el hematocrito son componentes esenciales del hemograma completo, ampliamente utilizados para evaluar la salud general del paciente, diagnosticar enfermedades de la sangre y hacer seguimiento a tratamientos médicos.

### 2.2.11 Parámetros evaluados en la serie roja

La serie roja del hemograma analiza los componentes vinculados a los eritrocitos, que son fundamentales para el transporte de oxígeno en el cuerpo. Entre los parámetros más relevantes se encuentran:

1. **Recuento de glóbulos rojos (RBC):** Mide la cantidad de eritrocitos por unidad de volumen sanguíneo. Su disminución puede estar asociada a anemia, mientras que un aumento puede ser indicativo de policitemia (57).
2. **Hemoglobina (Hb):** Proteína presente en los eritrocitos que permite el transporte de oxígeno. Su concentración es clave para valorar la oxigenación de la sangre y diagnosticar anemias (58).
3. **Hematocrito (Hto):** Indica el porcentaje de sangre que corresponde a glóbulos rojos. Este valor guarda una estrecha relación con los niveles de hemoglobina y el recuento de eritrocitos, y se utiliza para evaluar estados anémicos o de deshidratación (59).
4. **Volumen Corpuscular Medio (VCM):** Refleja el tamaño medio de los glóbulos rojos. Valores bajos se asocian a anemias microcíticas, mientras que valores altos pueden señalar anemias macrocíticas (57).
5. **Hemoglobina Corpuscular Media (HCM):** Estima la cantidad promedio de hemoglobina contenida en cada eritrocito, útil para distinguir diferentes tipos de anemia según su contenido hemoglobínico (58).
6. **Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM):** Mide la concentración de hemoglobina en los glóbulos rojos y contribuye a diferenciar entre anemias hipocrómicas y normocrómicas (55).

7. **Amplitud de Distribución Eritrocitaria (ADE o RDW):** Evalúa la variación en el tamaño de los glóbulos rojos. Un RDW elevado puede indicar anisocitosis, característica de anemias combinadas o en fase de recuperación (60).

En conjunto, estos valores ofrecen una visión completa del estado de los eritrocitos, permitiendo identificar, clasificar y dar seguimiento a múltiples enfermedades hematológicas, siendo especialmente útiles en el estudio de las anemias.

### 2.2.12 Parámetros evaluados en la serie blanca

La serie blanca del hemograma se encarga de estudiar los componentes del sistema inmunológico, especialmente los leucocitos o glóbulos blancos, que juegan un papel crucial en la defensa del cuerpo frente a infecciones, inflamaciones y respuestas inmunitarias. Entre los principales parámetros evaluados están:

- **Conteo total de leucocitos (WBC):** Mide la cantidad de glóbulos blancos en un volumen específico de sangre. Un aumento en este valor, conocido como *leucocitosis*, puede estar asociado a infecciones, inflamaciones o leucemia. En cambio, una disminución (*leucopenia*) suele relacionarse con infecciones virales, enfermedades autoinmunes o tratamientos como la quimioterapia (57).
- **Recuento diferencial de leucocitos:** Analiza la proporción y cantidad de los distintos tipos de leucocitos en la sangre periférica, expresados en porcentajes o cifras absolutas. Este recuento incluye:
  - **Neutrófilos:** Actúan como la primera línea de defensa ante infecciones bacterianas. Su aumento (*neutrofilia*) es común en infecciones agudas, mientras que su disminución (*neutropenia*) puede indicar inmunosupresión (58).

- **Linfocitos:** Son clave en la inmunidad adaptativa. Un número elevado (*linfocitosis*) suele observarse en infecciones virales, mientras que una baja cantidad (*linfocitopenia*) puede deberse a deficiencias inmunológicas (60).
- **Monocitos:** Fagocitan agentes extraños y células dañadas. Su aumento se asocia con infecciones crónicas y procesos inflamatorios persistentes (57).
- **Eosinófilos:** Están involucrados en reacciones alérgicas y enfermedades parasitarias. La *eosinofilia* puede ser signo de alergias o infestaciones por parásitos (58).
- **Basófilos:** Participan en procesos alérgicos e inflamatorios. Aunque normalmente están en cantidades muy bajas, pueden aumentar en trastornos mieloproliferativos (60).

Estos indicadores permiten detectar y hacer seguimiento a una amplia gama de enfermedades, como infecciones, alergias, alteraciones inmunológicas, trastornos hematológicos y ciertos tipos de cáncer.

### **2.2.13 Parámetros evaluados en la serie megacariocítica**

La serie megacariocítica del hemograma se enfoca en el estudio de las plaquetas, componentes esenciales en los mecanismos de coagulación y hemostasia. Estas son fragmentos citoplasmáticos originados a partir de los megacariocitos en la médula ósea, y las alteraciones en su número o función pueden estar relacionadas con trastornos hemorrágicos o trombóticos.

Los principales parámetros que se analizan en esta serie son los siguientes:

1. **Conteo de plaquetas (PLT):** Evalúa la cantidad total de plaquetas presentes por microlitro de sangre. Una reducción en este valor (*trombocitopenia*) puede deberse a enfermedades autoinmunes, infecciones virales, reacciones a medicamentos o condiciones hemorrágicas. En contraste, un aumento

(*trombocitosis*) suele observarse en procesos inflamatorios crónicos, neoplasias o tras cirugías (57).

2. **Volumen Plaquetario Medio (VPM o MPV):** Indica el tamaño promedio de las plaquetas. Un valor elevado puede señalar una activación plaquetaria o una respuesta a destrucción periférica, como en ciertos tipos de púrpura trombocitopénica. Valores bajos pueden asociarse con alteraciones en la producción plaquetaria desde la médula ósea (58).
3. **Ancho de Distribución Plaquetaria (PDW):** Mide la variabilidad en el tamaño de las plaquetas. Niveles altos pueden reflejar procesos reactivos o disfunción en la producción plaquetaria (60).
4. **Plaquetocrito (PCT):** Representa el porcentaje del volumen sanguíneo total que corresponde a plaquetas, funcionando de manera similar al hematocrito de los eritrocitos. Este parámetro resulta útil para valorar el estado general del sistema plaquetario, sobre todo en pacientes con trombocitopenia o trombocitosis (57).

En conjunto, estos parámetros ofrecen una visión detallada no solo de la cantidad de plaquetas, sino también de sus características funcionales y morfológicas, lo que los convierte en herramientas importantes para el diagnóstico y control de patologías hematológicas, infecciosas, de coagulación o con riesgo trombótico.

## **2.3 Formulación de la hipótesis:**

### **2.3.1 Hipótesis general**

Existen alteraciones en el hemograma en neonatos que se relacionan con el tratamiento antirretrovírico de sus madres, Hospital la caleta, 2022 – 2025.

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Metodología de investigación:**

El presente proyecto es una investigación deductiva, Hernández-Sampieri (2018) ya que permite partir de principios y teorías generales para llegar a conocer un fenómeno en particular (61).

### **3.2 Enfoque de investigación**

Este estudio tiene un enfoque cuantitativo, ya que permite recopilar y analizar información de manera estructurada a partir de diversas fuentes, utilizando herramientas informáticas, matemáticas y estadísticas con el propósito de obtener resultados concretos (62).

### **3.3 Tipo de investigación**

La investigación es de tipo básica, ya que tiene como objetivo generar nuevos conocimientos que contribuyan al desarrollo y fortalecimiento del saber científico (63).

#### **3.3.1 Según la intervención del investigador**

Este estudio será de tipo observacional, ya que tiene como propósito describir una o varias variables. De manera general, se busca identificar y registrar características particulares de personas, grupos o contextos específicos (64).

#### **3.3.2 Según la planificación de la toma de datos**

La investigación será de tipo ambipestiva ya que existe una combinación de ambos (retrospectivos y prospectivos) se clasifican como ambispectivos (65).

#### **3.3.3 Según el número de ocasiones en las variables del estudio**

La investigación es de tipo transversal, lo que implica la recolección de datos en un único momento temporal. Su finalidad es describir las variables y analizar los efectos que pueden surgir en sus interrelaciones (62).

#### **3.3.4 Según el número de variables asociadas**

Se trata de una investigación de tipo analítica, cuyo propósito es identificar las relaciones causales entre dos o más variables, buscando comprender las causas

y los mecanismos que explican la evolución del déficit comercial durante un periodo específico (66).

### **3.5 Nivel de la investigación**

Esta es una investigación de tipo correlacional, en la que se miden dos variables con el objetivo de determinar si existe una relación entre ellas. Se busca analizar cómo las variaciones en una de las variables pueden influir en los valores de la otra (67).

### **3.6 Diseño de investigación**

El estudio adopta un diseño no experimental, dado que no se aplicará ninguna intervención sobre la muestra. Únicamente se procederá a la recolección, correlación e interpretación de los datos obtenidos (68).

### **3.7 Población, muestra y muestreo**

**La población:** El proyecto de investigación se desarrollará con neonatos cuyas madres cumplan con los criterios de inclusión, gestantes con tratamiento antirretrovírico (TAR), entre los años 2022-2025 aproximadamente en 70 neonatos.

**Muestra:** No aplica ya que se considera a todas las unidades de análisis.

**Muestreo:** No aplica ya que se tomará a todos los neonatos de madres con tratamiento antirretrovírico.

#### **Criterios de inclusión:**

- Neonatos nacidos de madres en tratamiento antirretrovírico
- Neonatos con malformaciones
- Neonatos a término

#### **Criterios de exclusión:**

- Neonatos que presenten otras comorbilidades que puedan alterar el resultado del tamizaje del hemograma.
- Neonatos con historias clínicas ilegibles o incoherentes
- Neonatos con historias clínicas que no cumplan con el periodo de tiempo requerido

- Neonatos con historias clínicas que no cuenten con hemograma u otros datos requeridos.

### **3.8 Variables y operacionalización**

#### **Variables de estudio:**

**Variable 1:** Hemograma en neonatos

**Variable 2:** Tipo y tiempo de tratamiento antirretrovírico

#### **Variables intervinientes:**

Serie roja

Serie blanca

Serie megacariocítica

Edad

Sexo del neonato

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
V. Dependiente Hemograma en neonatos	Conteo sanguíneo completo (CSC) que mide las tres células principales: glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas.	Es un examen de sangre que se realiza a los recién nacidos para evaluar sus componentes celulares.	Hemograma completo en neonatos	Valor normal Valor patológico	Nominal	Hemograma completo alterado en sus valores referenciales será patológico
V. Independiente Tipo y tiempo de tratamiento antirretrovirico de sus madres	Combinación de medicamentos contra el VIH que se debe tomar a diario.	Cuando se administra correctamente, este tratamiento reduce significativamente el riesgo de transmisión vertical	Tipo de tratamiento Antirretroviral	a) Tenofovir b) Emtricitabina c) Raltegravir Via oral d) Zdv via intravenosa	Nominal	Efectividad en las gestantes
			Tiempo de tratamiento Antirretroviral	Según el tiempo en tratamiento antirretrovirico	Razón	Evolución y monitoreo de las gestantes.
Serie Roja	Prueba que valora la serie roja como el número de hematíes, su forma y volumen, que hay en sangre, el porcentaje de sangre que ocupan, la cantidad de hemoglobina, entre otros parámetros	Estudio que se realiza de los hematíes para la identificación de alguna alteración de estas células.	Evaluación de serie roja en neonatos	Serie roja normal Serie roja patológica	Nominal	Serie roja alterada en uno de sus parámetros será patológico
Serie Blanca	Prueba que valora a la serie leucocitaria como detectar células inmaduras o anómalas o para confirmar valores de leucocitos normales causantes de procesos infecciosos.	Estudio que se realiza de los leucocitos para la identificación de alguna alteración de estas células.	Evaluación de serie blanca en neonatos	Serie blanca normal Serie blanca patológica	Nominal	Serie blanca alterada en uno de sus parámetros será patológico

Serie Megacariocítica	Prueba que valora la serie megacariocítica importante para la hemostasia primaria como es el número, tamaño y forma de las plaquetas.	Estudio que se realiza de las plaquetas para la identificación de alguna alteración de estas células.	Evaluación de serie megacariocítica en neonatos	Serie megacariocítica normal Serie megacariocítica patológica	Nominal	Serie megacariocítica alterada en uno de sus parámetros será patológico
Edad	Tiempo que ha pasado desde el nacimiento	Tiempo transcurrido desde el nacimiento al diagnóstico	Horas, días	Según los días del nacimiento	Razón	Alteración del hemograma después del nacimiento
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer	Sexo con el que nace el neonato	Masculino Femenino	Según sexo del neonato Masculino Femenino	Nominal	Porcentaje de neonatos

### **3.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

#### **3.9.1 Técnica**

Se realizará por medio de la revisión sistemática de las historias clínicas que consignan los datos que se consideran como relevantes después de haber seleccionado las historias que cumplieron con los criterios de inclusión. La aplicación de la ficha de recolección de datos se realizó según los protocolos de bioética, de la siguiente manera:

- Se solicitará el permiso correspondiente al director del Hospital La Caleta para recolectar la información.
- Se coordinará con la secretaría de investigación y correlación con estadística para la obtención de las historias clínicas y sacar los datos en la ficha de recolección de datos.
- Se coordinará con el asesor/a para seguir los protocolos y sugerencias para la recolección de datos.

#### **3.9.2 Instrumentos de recolección de información**

El instrumento que se utilizó fue ficha de recolección de datos donde se incluía el sexo, la edad y los valores encontrados en el hemograma completo identificando valores y alteraciones en la serie roja, blanca y megacariocítica de los neonatos, de sus madres incluiremos el tiempo y tipo de tratamiento usado en el periodo de gestación lo que nos permitirá recabar los datos clínicos, así como datos de laboratorio que son fundamentales para mi investigación.

#### **3.9.3 Plan de procesamiento y análisis de datos**

Los datos serán colocados en una base de datos en Microsoft Excel 2019 para posterior a ello, exportarlos en el software estadístico SPSS v27 donde se realizarán análisis descriptivos y pruebas de normalidad. Así mismo para hallar resultados la prueba de hipótesis se aplicará el estadístico correspondiente (Pearson o Rho de Spearman) puesto que ambas variables así lo requieren. Para posteriormente realizar las respectivas tablas y gráficos con los resultados encontrados en el estudio.

## CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1 Cronograma de Actividades

FASE	Año 2025																				
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Formulación del Plan de Tesis																					
Recolección de fuentes bibliográficas																					
Planteamiento Metodológico																					
Presentación del proyecto ante el Comité de Ética																					
Aceptación del Proyecto																					
Verificación de los datos																					
Organización y base de datos																					
Análisis estadístico de los datos recolectados																					
Discusión e interpretación de resultados																					
Reporte final de investigación																					

## 4.2 Presupuesto

<b>RECURSOS Y FINANCIAMIENTO</b>			
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	Asesoría	1	1500.0
	Servicio de Digitación	1	180
	Responsable de encuesta	2	120
	Responsable Estadístico	1	850
<b>RECURSOS MATERIALES</b>	Material Bibliográfico		
	Textos	6	240
	Internet		100
	Otros		200
	Material de Impresión		
	Impresión y Copias	Aproximado	180.0
	Empastado de Tesis	3	120.0
	USB	Ejemplares	45.0
	Material de Escritorio		
	Hojas Bond A4 80 gr.	1 Millar	15.0
	Papelote	10 Und.	4.0
	Cartulina	8 Und.	4.0
	Cinta Adhesiva	2 Und.	2.0
Plumones	5 Und.	12.0	
<b>SERVICIOS</b>	<b>SERVICIOS</b>		
	Movilidad y Viáticos		180.0
	Impresiones	3 jgos.	120.0
<b>TOTAL DE COSTOS</b>			<b>3872.0</b>
<b>RECURSOS FINANCIEROS</b>	El proyecto será autofinanciado		

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Programa de VIH/Sida. Transmisión del VIH de la madre al niño. [Internet] 2020. [citado 16 setiembre 2020]; Disponible en: <https://www.who.int/hiv/topics/mtct/en/>. Accessed September 16, 2020.
2. ONUSIDA. HOJA INFORMATIVA 2023 Estadísticas mundiales sobre el VIH [Internet]. Ginebra: ONUSIDA; 2023 [citado 30 de septiembre de 2023] p. 1-6. Disponible en: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/UNAIDS\\_FactSheet\\_es.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_es.pdf)
3. ONUSIDA, editor. FAST-TRACK ENDING THE AIDS EPIDEMIC BY 2030 [Internet]. Ginebra: ONUSIDA; [citado 30 de septiembre de 2023]. Disponible en: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/JC2686\\_WAD2014report\\_es.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/JC2686_WAD2014report_es.pdf)
4. Vélez F, Tobar R. Boletín Anual de VIH/sida Ecuador -2020 [Internet]. QuitoEcuador: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; 2021 [citado 30 de septiembre de 2023] p. 4-20. Disponible en: <https://salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Boletinannual-VIH-Ecuador-2020.pdf>
5. Camacho-Pacheco RT, Nájera-Hernández MA, Arcadia-Paredes E, Bermejo-Haro MY, Henández-Pineda J, Mancilla-Herrera I. Consecuencias inmunológicas de la infección materna por VIH en el recién nacido no infectado. Revista Perinatología y Reproducción Humana [Internet]. 2024 [citado el 30 de agosto de 2024];37(3):130–4. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?>
6. Uso recomendado de antirretrovíricos en embarazadas infectadas por el VIH-1 para reducir la transmisión perinatal del virus. Doi. <https://scielosp.org/pdf/rpsp/2001.v9n5/345-354/es>

7. HIV info.NIT.gov. Prevención de la transmisión perinatal del VIH. Julio, 26 2024. Doi.<https://hivinfo.nih.gov/es/understanding-hiv/fact-sheets/prevencion-de-la-transmision-perinatal-del-vih>
8. Norma técnica de salud para la prevención de la transmisión materno infantil del vih, sífilis y hepatitis b norma técnica de salud para la prevención de la transmisión materno infantil del vih, sífilis y hepatitis B. Dirección de Prevención y Control de vih – sida, Enfermedades de Transmisión Sexual y Hepatit
9. is – Lima: Ministerio de Salud; 2019.
10. Eliminación de la transmisión materno infantil de la infección por el VIH, la sífilis, la enfermedad de chagas congénita y la infección perinatal por el virus de la hepatitis B. OPS. Disponible en <https://www.paho.org/es/temas/eliminacion-transmision-maternoinfantil-infeccion-por-vih-sifilis-enfermedad-chagas-congenita>
11. Huamán Byelca, Gushiken Alfonso, Benites Carlos, Quiroz Fabiola, García-Fernández Lisset. Prevención de la transmisión materno-infantil del VIH en gestantes y madres awajún y wampis de la región Amazonas en Perú. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2017 Oct [citado 2024 Sep 01] ; 34( 4 ): 627-632. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342017000400007&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400007&lng=es). <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.2725>.
12. Prado D, Sánchez MF, Balbaryski J, Candi M, Barboni G, Laucella S, Gaddi E. Perfil de parámetros hematológicos en el HIV pediátrico y los cambios asociados al tratamiento antirretroviral. Acta bioquím. clín. latinoam. 2023, vol.57, n.3, pp.273-280. Disponible en:[https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S032529572023000300273&script=sci\\_abstract&tlng=es](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S032529572023000300273&script=sci_abstract&tlng=es)

13. Verón Molinas B, Britez C, Lacarrubba J, Sanabria G. Caracterización clínica del binomio madre-hijo de recién nacidos hijos de madres con VIH en el Hospital Barrio Obrero, años 2016 al 2021. *Pediatr. (Asunción)*. 2023. Paraguay.
14. Oyungu E, Roose AW, Ombitsa AR, Yang Z, Vreeman RC, McHenry MS. Anemia and iron-deficiency anemia in children born to mothers with HIV in western Kenya. *Glob Pediatr Health* [Internet]. 2021;8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/2333794x21991035>
15. González R, Rupérez M, Sevene E, Vala A, Maculuve S, Bulo H, et al. (2017) Efectos de la infección por VIH en la salud materna y neonatal en el sur de Mozambique: Un estudio de cohorte prospectivo tras una década de implementación de medicamentos antirretrovirales
16. Odhiambo C, Zeh C, Ondo P, Omolo P, Akoth B, Lwamba H, et al. Anemia and red blood cell abnormalities in HIV-infected and HIV-exposed breastfed infants: A secondary analysis of the Kisumu breastfeeding study. *PLoS One* [Internet]. 2015;10(11):e0141599. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0141599>
17. Chaman Castillo JC, Caciano Leiva RB. Comparación del inicio de terapia antirretroviral antes versus durante la gestación como factor de riesgo asociado a resultados neonatales adversos en el tratamiento del VIH en el Hospital de Referencias Regional en Trujillo periodo 2015-2023. *Acta Med Peru*. 2024; 41(1): 014-22. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v41n1/1728-5917-amp-41-01-14.pdf>
18. Gesell Naisha Mas Cieza, Rosario del Carmen Roman Cardenas, et al. Tratamiento antirretroviral de gran actividad y efectos adversos en el recién nacido de gestantes atendidas en el Hospital Regional de Loreto, enero 2019 – diciembre 2021 [Internet]. 2022, Disponible en: <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/11458/4644/1/Obstetricia%20%20Gesell%20>

Naisha%20Mas%20Cieza%20y%20Rosario%20del%20Carmen%20Roman%20Carde  
nas.pdf

19. Ascama CR. Efectividad de terapia antirretroviral en recién nacidos de madres VIH positivos con tratamiento de Targa en el Hospital Regional de Ica 2013 – 2018. Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”. 2021, Ica, Perú.
20. Velásquez-Vásquez C, Espinola-Sánchez M. Caracterización de niños con VIH por transmisión materno-infantil atendidos en hospitales de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2020;37(4):694-99.
21. Damián CR, Silva KY. Efectos adversos del tratamiento antirretroviral de gran actividad en recién nacido de madres con virus de inmunodeficiencia humana infectadas antes del embarazo. Hospital Regional Docente de Trujillo. 2007 -2014. Universidad Privada Antenor Orrego; 2015 Disponible en <https://repositorio.upao.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/7b1b96c6-0ea6-f7ab-e050-010a1c030756/content>
22. Gob.mx. [cited 2024 Nov 1]. Available from: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/236888/Manual\\_VIHSIDA\\_vFinal\\_1\\_nov12.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/236888/Manual_VIHSIDA_vFinal_1_nov12.pdf)
23. Brew BJ, Garber JY. Neurologic sequelae of primary HIV infection. Handb Clin Neurol. 2018; 152:65-74.
24. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). VIH/SIDA. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
25. Organización Mundial de la Salud. Datos y cifras VIH/sida [internet]; julio 2017 [citado 22 Jul 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>

26. Organización Mundial de la Salud. Temas de salud VIH/sida [internet]; noviembre 2017 [citado 02 oct 2018. Disponible en: [https://www.who.int/topics/hiv\\_aids/es/](https://www.who.int/topics/hiv_aids/es/)
27. Ciclo vital del VIH [Internet]. gTt-VIH. Grupo de trabajo sobre tratamiento del VIH (gTt-VIH); 2023 [cited 2024 Nov 2]. Available from: <https://www.gtt-vih.org/aprende/informacion-basica/ciclo-vital-del-vih/>
28. American Pregnancy Association. [internet].; 2018 [cited 2018 octubre 2018. Disponible en: <http://americanpregnancy.org/es/pregnancy-complications/hiv-aids-duringpregnancy/>.
29. Lugones Botell Miguel, Ramírez Bermúdez Marieta. Curioso origen y significado de la palabra embarazada. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2015 Mar [citado 2019 Jul 25]; 41(1): 90-98. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138600X2015000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138600X2015000100011&lng=es).
30. Kirshenbaum SB, Hirky AE, Correale J, Goldstein RB, Johnson MO, RotheramBorus MJ, et al. "Throwing the dice: Pregnancy Decision-Making Among HIVPositive Women in Four U.S. Cities. Perspect Sex Reprod Health [Internet]. 2004 [cited 2019 May 2];36(3):106–13. Available from: <http://bit.ly/2JltOFN>
31. infoSIDA. Glosario del VIH/SIDA. Transmisión perinatal. [Internet]. [cited 2019 May 1]. Available from: <http://bit.ly/2POvqcg>
32. Gob.pe. [cited 2024 Nov 2]. Available from: [https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/revistas/neo2023/25\\_gu%c3%8da%20de%20pr%c3%81ctica%20cl%c3%8dnica%20para%20el%20diagn%c3%93stico%20y%20trato%20del%20ni%c3%91o%20expuesto%20al%20vih.pdf](https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/revistas/neo2023/25_gu%c3%8da%20de%20pr%c3%81ctica%20cl%c3%8dnica%20para%20el%20diagn%c3%93stico%20y%20trato%20del%20ni%c3%91o%20expuesto%20al%20vih.pdf)
33. C.L. Townsend, M. Cortina-Borja, C.S. Peckham, A. De Ruiten, H. Lyall, P.A. Tookey Low rates of mother-to-child transmission of HIV following effective pregnancy

- interventions in the United Kingdom and Ireland, 2000-2006 AIDS., 22 (2008), pp. 973-981.
34. E. Chiappini, L. Galli, C. Giaquinto, L. Ene, T. Goetghebuer, A. Judd, et al., European Pregnancy and Paediatric HIV Cohort Collaboration (EPPICC) study group in EuroCoord Use of combination neonatal prophylaxis for the prevention of mother-to-child transmission of HIV infection in European high-risk infants. AIDS., 27 (2013), pp. 991-1000
35. L. Mandelbrot, R. Tubiana, J. Le Chenadec, C. Dollfus, A. Faye, E. Pannier, et al. No perinatal HIV-1 transmission from women with effective antiretroviral therapy starting before conception Clin Infect Dis., 61 (2015), pp. 1715-1725
36. M. Mirochnick. Antiretroviral pharmacology in pregnant women and their newborns Ann N Y Acad Sci., 918 (2000), pp. 287-297
37. L. Hoff Calegari, L. Friedrich, V. Rech Astolfi, J.M. Kerber, G.S. Andrades, Da Silva, et al. The Impact of Maternal Syphilis and Associated Factors on HIV Vertical Transmission Pediatr Infect Dis J., 41 (2022), pp. 563-565, 10.1097/INF.0000000000003543
38. K. Adachi, J. Xu, N. Yeganeh, M. Camarca, M.G. Morgado, D.H. Watts, et al. Combined evaluation of sexually transmitted infections in HIV-infected pregnant women and infant HIV transmission PLoS One., 13 (2018), p. e0189851, 10.1371/journal.pone.0189851
39. Centro de Medicina Fetal. Protocolo: infección por VIH y gestación. Clinic Barcelona. Disponible en: [https://fetalmedicinebarcelona.org/wp-content/uploads/2024/02/vih\\_y\\_gestacion.pdf](https://fetalmedicinebarcelona.org/wp-content/uploads/2024/02/vih_y_gestacion.pdf)
40. Moreno Reyes, K. Prevalencia y factores asociados de transmisión vertical del virus de inmunodeficiencia humana durante la gestación. Universidad Norbert Wiener.

Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f2bbc509-e17a-423d-a6cc-f3cf7a40d65d/content>

41. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial 1138-2019/MINSA. Norma técnica de salud para la prevención de la transmisión materno infantil del VIH, sífilis y hepatitis. NT N°159-MINSA-2019/DGIESP/. 2019.
42. Cardoso L, de Carvalho PH, de Sousa HH, de Andrade SB. Dyslipidaemia and insulin resistance in vertically HIV-infected children and adolescents. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2011;105:197-203.
43. Feeney ER, Mallo PWG. Insulin resistance in treated HIV infection. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2011;25:443-58.
44. Brown TT, Li X, Cole SR, Kingsley LA, Palella FJ, Riddler SA, et al. Cumulative exposure to nucleoside analogue reverse transcriptase inhibitors is associated with insulin resistance markers in the multicenter AIDS cohort study. *AIDS.* 2005;19:1375-83.
45. Guzmán-Fulgencio M, Micheloud D, Lorente R, Bellón JM, Gómez MI, Gurbindo MD, et al. Cardiovascular risk markers are increased in HIV-infected children with lipodystrophy syndrome. *J Infect.* 2011;62:240-3.
46. Noguera Juliana, M.I. De Joséb, Grupo de trabajo sobre infección por VIH en el niño de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP). Vol. 76. Núm. 6. [https://www.analesdepediatria.org/es-recomendaciones-sociedad-espanola-infectologia-pediatria-articulo-resumen-S1695403312000252?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.analesdepediatria.org/es-recomendaciones-sociedad-espanola-infectologia-pediatria-articulo-resumen-S1695403312000252?utm_source=chatgpt.com)
47. Feiterna-Sperling C, Weizsaecker K, Bühner C, Casteleyn S, Loui A, Schmitz T, Wahn V, Obladen M. Hematologic effects of maternal antiretroviral therapy and transmission prophylaxis in HIV-1-exposed uninfected newborn infants. *J Acquir Immune Defic*

Syndr. 2007 May 1;45(1):43-51. Disponible:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17356471/>

48. Beregszaszi M, Dollfus C, Levine M, Faye A, Deghmoun S, Bellal N, et al. Longitudinal evaluation and risk factors of lipodystrophy and associated metabolic changes in HIV-infected children. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2005;40:161-8.
49. Fiore P, Donelli E, Boni S, Pontali E, Tramalloni R, Bassetti D. Nutritional status changes in HIV-infected children receiving combined antiretroviral therapy including protease inhibitors. *Int J Antimicrob Agents.* 2000;16:365-9.
50. Foster SB, McIntosh K, Thompson B, Lu M, Yin W, Rich KC, et al. Increased incidence of asthma in HIV-infected children treated with highly active antiretroviral therapy in the National Institutes of Health Women and Infants Transmission Study. *J Allergy Clin Immunol.* 2008;122:159-65.
51. Siberry GK, Leister E, Jacobson DL, Foster SB, Seage III GR, Lipshultz ST, et al. Increased risk of asthma and atopic dermatitis in perinatally HIV-infected children and adolescents. *Clin Immunol.* 2012;142:201- 8.
52. Raines C, Radcliffe O, Treisman GJ. Neurologic and psychiatric complications of antiretroviral agents. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2005;16:35-48.
53. Castro P, Martínez MY, González I, Velásquez J, Castillo G, Sánchez L. Evaluación neuropsicológica, factores psicosociales y co-morbilidad psiquiátrica en pacientes pediátricos infectados con el VIH. *Rev Chil Infect.* 2011;28:248-54.
54. Noguera A, Fortuny C, Sánchez E, Artuch R, Vilaseca MA, Muñoz- Almagro C, et al. Hyperlactatemia in human immunodeficiency virus-infected children receiving antiretroviral treatment. *Pediatr Infect Dis J.* 2003;22:778-82.

55. Alarcon J, Freimanis-Hance L, Krauss M, Reyes M, Cardoso C, Mussi- Pinhata M, et al. Opportunistic and other infections in HIV-infected children in Latin America compared to a similar cohort in the United States. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2012;28:282-8.
56. CLSI Instituto de Estándares clínicos y del Laboratorio. Evaluación de los Métodos Instrumentales y Referencia del Recuento diferencial de Leucocitos H20 A2. 2007; Volumen 27(4); Pensilvania Estados Unidos.
57. Campuzano, G. Del hemograma manual al hemograma de cuarta generación”. Programa de Educación Médica Continua Certificada Universidad de Antioquia, Edimeco. *Medicina & Laboratorio*, Volumen 13, números 11-12; 2007
58. Rodak, B. F., Fritsma, G. A., & Doig, K. (2020). *Hematology: Clinical Principles and Applications* (5th ed.). Elsevier.
59. McPherson, R. A., & Pincus, M. R. (2017). *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods* (23rd ed.). Elsevier.
60. World Health Organization. (2011). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity.  
<https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>
61. Henry, J. B. (2017). *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods* (22nd ed.). Elsevier.
62. Sampieri Rh. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Duluth, Minnesota: McGrawhill; 2018.
63. *Investigaliacr.com*. [citado el 8 de noviembre de 2024]. Disponible en:  
<https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-de-investigacion-la-naturaleza-del-estudio/>

64. Stewart L. Diferencia entre investigación básica e investigación aplicada [Internet]. ATLAS.ti. 2024 [cited 2024 Nov 15]. Available from: <https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-basica-vs-aplicada>
65. Ortega C. Investigación observacional: Qué es, ventajas y ejemplos [Internet]. QuestionPro. 2023 [cited 2024 Nov 15]. Available from: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-observacional/>
66. Tipos de estudios epidemiológicos [Internet]. Evidenciasenpediatria.es. [cited 2024 Nov 15]. Available from: <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/6328/tipos-de-estudios-epidemiologicos>
67. Ortega C. Investigación analítica: Qué es, importancia y ejemplos [Internet]. QuestionPro. 2022 [cited 2024 Nov 15]. Available from: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-analitica/>
68. Cauas D. Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación [Internet]. Scalahed.com. [consultado el 8 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24762w/Definiciondelasvariables,enfoqueytipodeinvestigacion.pdf>
69. Velázquez A. Investigación no experimental: Qué es, características, ventajas y ejemplos [Internet]. PreguntaPro. 2018 [consultado el 8 de noviembre del 2024]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-no-experimental/>

## MATRIZ DE CONSISTENCIA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### *Hemograma en neonatos y su relación con el tratamiento antirretrovírico de sus madres, Hospital La Caleta, 2022 – 2025*

Objetivo General	Objetivos Específicos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<b>Identificar las alteraciones del hemograma en neonatos que se relacionan con el tratamiento antirretrovírico de sus madres, Hospital La Caleta, 2022 – 2025.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar las alteraciones más frecuentes en la serie roja en neonatos que se relacionan con el tiempo y tipo de tratamiento antirretrovírico de sus madres Hospital La Caleta, 2022 - 2025.</li> <li>2. Determinar las alteraciones más frecuentes en la serie blanca en neonatos que se relacionan con el tiempo y tipo de tratamiento antirretrovírico de sus madres Hospital La Caleta, 2022 - 2025</li> <li>3. Determinar las alteraciones más frecuentes en la serie megacariocítica en neonatos que se relacionan con el tiempo y tipo de tratamiento antirretrovírico de sus madres Hospital La Caleta, 2022 - 2025.</li> </ol>	Existen alteraciones en el hemograma en neonatos que se relacionan con el tratamiento antirretrovírico de sus madres, Hospital la caleta, 2022 – 2025.	<b>Variable Dependiente:</b> Hemograma en los neonatos.  <b>Variable Independiente:</b> Tiempo y tipo de tratamiento antirretroviral en gestantes portadoras de VIH.  <b>Variables intervinientes:</b> Serie roja Serie blanca Serie megacariocítica Edad Sexo del neonato	<b>Diseño de investigación:</b> No experimental, cuantitativo transversal y correlacional. <b>Población y muestra:</b> Recién nacidos de madres con VIH tratados con antirretrovirales durante el embarazo. <b>Instrumentos:</b> Ficha de recolección de datos donde se incluía el sexo, la edad y los valores encontrados en el hemograma completo de los neonatos, de sus madres incluiremos el tiempo y tipo de tratamiento usado en el periodo de gestación <b>Análisis de datos:</b> Los datos serán procesados y analizados con software estadístico SSPS v 27, utilizando pruebas de correlación y análisis de regresión para determinar la relación entre las variables.

## ANEXO 1

### LISTA DE COTEJO

**OBSERVACION:** Los datos de la madre se obtendrán de las historias clínicas de Gineco-obstetricia.

N.º de Ficha: .....

a. Edad:

b. Edad gestacional:

Nº	Escenarios del tratamiento antirretroviral	No recibió tratamiento	Recibió tratamiento
1	<b>Escenario I:</b> Gestante con VIH diagnosticada durante la atención prenatal.		
2	<b>Escenario II:</b> Gestante con VIH que estuvo recibiendo tratamiento retroviral de gran actividad antes de su embarazo.		
3	<b>Escenario III:</b> Gestante con VIH diagnosticada por primera vez durante el trabajo de parto.		

## ANEXO 2

**OBSERVACION:** Los datos del neonato se obtendrán de las historias clínicas del área de alojamiento conjunto de Pediatría.

Marca con una “x” el indicador encontrado en la Historia clínica materno perinatal y del sistema informático perinatal del servicio de Gineco-obstetricia.

N.º de Ficha: .....

a. Edad:

b. Sexo

DIMENSIONES	INDICADORES
<b>SERIE ROJA</b>	
<b>HEMOGLOBINA</b>	Normal (Valores: > 13.5 grs./dl) a) Anemia (Valores: < 13.5 grs/dl)
<b>RECUENTO DE HEMATIES</b>	Normal (Valores 3.9 – 5.5 x 10 <sup>9</sup> x L) a) Policitemia: (Valores: >5.5 x 10 <sup>9</sup> x L) b) Anemia: (Valores: < 3.9 x 10 <sup>9</sup> x L)
<b>VCM</b>	Normal (Valores: 98- 118 fl) a) Microcitosis (Valores: < 98 fl) b) Macrocitosis (Valores: >118 fl)
<b>HCM</b>	Normal (Valores: 31- 37 pg) a) Hipocromía (Valores: < 31 pg) b) Hiperchromía (Valores: >37 pg))
<b>CHCM</b>	Normal (Valores: 30- 36 g/l) a) Aumentado: Esferocitosis hereditaria o Drepanocitosis b) Disminuido: Anemia ferropénica
<b>Observaciones en frotis</b>	

<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>SERIE BLANCA</b>	
<b>LEUCOCITOS</b>	Normal (Valores $9 - 30 \times 10^9 \times L$ ) a) Leucocitosis: (Valores: $> 30 \times 10^9 \times L$ ) b) Linfopenia: (Valores: $< 9 \times 10^9 \times L$ )
<b>NEUTROFILOS</b>	Normal (Valores $6 - 26 \times 10^9 \times L$ ) a) Neutrofilia: (Valores: $> 26 \times 10^9 \times L$ ) b) Neutropenia: (Valores: $< 6 \times 10^9 \times L$ )
<b>LINFOCITOS</b>	Normal (Valores: $2 - 11 \times 10^9 \times L$ ) a) Linfocitosis: (Valores: $> 11 \times 10^9 \times L$ ) b) Linfopenia: (Valores: $< 2 \times 10^9 \times L$ )
<b>MONOCITOS</b>	Normal (Valores $0,3 - 1,0 \times 10^9 \times L$ ) a) Monocitosis: (Valores: $> 1,0 \times 10^9 \times L$ )
<b>EOSINOFILOS</b>	Normal (Valores $0,2 - 1,0 \times 10^9 \times L$ ) a) Eosinofilia: (Valores: $> 1,0 \times 10^9 \times L$ )
<b>BASOFILOS</b>	Normal (Valores $0 - 0,1 \times 10^9 \times L$ ) a) Basofilia: (Valores: $> 0,1 \times 10^9 \times L$ )
<b>Observaciones en frotis</b>	

<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>SERIE MEGACARIOCITICA</b>	
<b>PLAQUETAS</b>	Normal (Valores $150 - 350 \times 10^9 \times L$ ) a) Trombocitosis: (Valores: $> 30 \times 10^9 \times L$ ) b) Trombocitopenia: (Valores: $< 9 \times 10^9 \times L$ )
<b>Observaciones en frotis</b>	

## ● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 2% 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	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	5%
2	<b>repositorio.unica.edu.pe</b> Internet	1%
3	<b>core.ac.uk</b> Internet	1%
4	<b>tesis.unsm.edu.pe</b> Internet	1%
5	<b>repositorio.unc.edu.pe</b> Internet	<1%
6	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>pesquisa.teste.bvsalud.org</b> Internet	<1%
8	<b>coursehero.com</b> Internet	<1%