

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: <i>DPSMCCO-G-F-01</i>
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: <i>07 Rev: Dic 2022</i>
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: <i>Página 1 de 16</i>

<b>INFORME No:</b>	<b>DPSMCCO-INF-2023-0113-M</b>
<b>TEMA:</b>	<b>INFORME TÉCNICO PARA LA DESCONCENTRACIÓN DE REACTIVOS/KIT PARA CONTAJE DE SUBPOBLACIONES LINFOCITARIAS T, CD4</b>
<b>FECHA:</b>	25 de mayo de 2023

## 1. JUSTIFICACIÓN

Alineados a lo descrito en la a Guía Práctica Clínica de VIH 2019, para “*Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en embarazadas, niños, adolescentes y adultos*”, el Ministerio de Salud Pública a través de la Estrategia Nacional de VIH, deberá realizar el conteo de linfocitos T CD4<sup>+</sup> en el momento del diagnóstico y posteriormente en el seguimiento de la persona viviendo con VIH – PVV, así también deberá monitorearse en PVV que estén en riesgo de contraer infecciones oportunistas y de esta manera poder identificar la enfermedad avanzada por VIH.

Por lo que, la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control para Enfermedades Transmisibles ha planteado el siguiente informe técnico que permitirá visualizar la desconcentración del servicio de conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4<sup>+</sup> y compactarlo en unidades referenciales de Atención Integral para PVV.

## 2. ANTECEDENTES

El Ministerio de Salud Pública es ente encargado de atender las ramas de sanidad, asistencia social y demás que se relacionan con la salud en general y tiene como objetivos estratégicos los siguientes:

- Incrementar la eficiencia y efectividad del Sistema Nacional de Salud
- Incrementar el acceso de la población a servicios de salud
- Incrementar la vigilancia, la regulación, el control la promoción y prevención de la salud
- Incrementar las capacidades y competencias del talento humano
- Incrementar el uso eficiente del presupuesto
- Incrementar la eficiencia y efectividad de las actividades operacionales del Ministerio de Salud Pública y entidades adscritas.
- Incrementar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en base a las prioridades sanitarias de la salud.

### Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida (ONUSIDA)

Según datos de ONUSIDA, 37.7 millones de personas viven con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) a nivel mundial en el año 2020, de las cuales 1.5 millones se infectaron en ese mismo año. Este virus infecta a las células sanas del sistema inmune deteriorando su función, induciendo a la inmunodeficiencia. Las personas que tienen esta enfermedad son vulnerables y están expuestas a adquirir más infecciones, debido a que el organismo no logra combatir los patógenos externos de una manera adecuada. Sin embargo, es un virus que al ser detectado a tiempo puede retardar la progresión de la enfermedad, dado a que el tratamiento antirretroviral (TAR) disminuye la tasa de mortalidad y transmisión del mismo.

### Leyes y normativas

La Ley Orgánica de Salud, en el Art. 9. dispone:

*“(…) Corresponde al Estado garantizar el derecho a la salud de las personas, para lo cual tiene, entre otras, las siguientes responsabilidades:*

*e) Establecer a través de la autoridad sanitaria nacional, los mecanismos que permitan a la persona como sujeto de derechos, el acceso permanente e ininterrumpido, sin obstáculos de ninguna clase a acciones y servicios de salud de calidad;*

*El Art. 67. Comunica:*

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: DPSMCCO-G-F-01
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: 07 Rev: Dic 2022
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: Página 2 de 16

*El Estado reconoce al contagio y la transmisión del VIH-SIDA, como problema de salud pública. La autoridad sanitaria nacional garantizará en sus servicios de salud a las personas viviendo con VIH- SIDA atención especializada, acceso y disponibilidad de medicamentos antiretrovirales y para enfermedades oportunistas con énfasis en medicamentos genéricos, **así como los reactivos para exámenes de detección y seguimiento**” (la negrilla me pertenece) (...).*

La Norma Técnica Sanitaria Sustitutiva para el Registro Sanitario y Control de Dispositivos Médicos de uso humano, y de los establecimientos en donde se fabrican, importan, dispensan, expenden y comercializan, detalla:

*“(...) Dispositivos médicos de uso humano. Son los artículos, instrumentos, aparatos, artefactos o invenciones mecánicas, incluyendo sus componentes, partes o accesorios, fabricado, vendido o recomendado para uso en diagnóstico, tratamiento curativo o paliativo, prevención de una enfermedad, trastorno o estado físico anormal o sus síntomas, para reemplazar o modificar la anatomía o un proceso fisiológico o controlarla. Incluyen las amalgamas, barnices, sellantes y más productos dentales similares.*

*Se considerará también “Dispositivo médico” a cualquier instrumento, aparato, implemento, máquina, aplicación, implante, reactivo para uso in vitro, software, material u otro artículo similar o relacionado, destinado por el fabricante a ser utilizado solo o en combinación, para seres humanos, para uno o más de los propósitos médicos específico(s) de:*

- *Diagnóstico, prevención, monitorización, tratamiento o alivio de la enfermedad*
- *Diagnóstico, monitorización, tratamiento, alivio o compensación de una lesión*
- *Investigación, reemplazo, modificación o soporte de la anatomía o de un proceso fisiológico*
- *Soporte o mantenimiento de la vida,*
- *Control de la concepción,*
- *Desinfección de dispositivos médicos*
- *Suministro de información por medio de un examen in vitro de muestras procedentes del cuerpo humano. y no ejerce la acción primaria prevista por medios farmacológicos, inmunológicos ni metabólicos, en o sobre el cuerpo humano, pero que puede ser asistido en su función por tales medios (...)*

Bajo este contexto, el Ministerio de Salud Pública, en el ámbito de sus competencias, y de acuerdo a necesidades de control y seguimiento a las personas viviendo con VH a nivel nacional, la Estrategia Nacional de VIH tras un análisis planificado ha transferido recursos al Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública - INSPI, y ha mantenido el abastecimiento y stock de adecuado del reactivo para análisis denominado linfocitos T CD4 desde el año 2017.

El objetivo de brindar atención oportuna y permanente a personas viviendo con VIH – PVV, se ha considerado por que la infección causada por el VIH se caracteriza por producir una lenta, pero continua destrucción del sistema inmune mediante múltiples mecanismos, siendo los linfocitos CD4+ la diana más importante.

#### **Linfocitos T CD4+**

Los linfocitos T CD4+, conocidos también como linfocitos T colaboradores, linfocitos T cooperadores, linfocitos T efectores o linfocitos Th (T helper en inglés) son un subgrupo de linfocitos, cuya maduración se da en el timo, que tienen un papel muy importante en establecer y maximizar las capacidades de defensa del sistema inmunitario. Los linfocitos Th están involucrados en la activación y dirección de otras células inmunitarias, y son particularmente importantes en la respuesta inmune adaptativa. Son esenciales en el proceso de conmutación para la posterior formación de anticuerpos por parte de los linfocitos B, en la activación y crecimiento de los linfocitos T citotóxicos, y en el aumento de la actividad bactericida de fagocitos como los macrófagos. Es esta diversidad en su función y su papel en la influencia de otras células lo que les da a los linfocitos T "colaboradores" su nombre. Los linfocitos Th maduros siempre expresan su glucoproteína de superficie CD4, el término CD responde a cluster of differentiation/cúmulo de diferenciación. Los linfocitos T que expresan activamente su CD4 son entonces llamados linfocitos T CD4+, siendo este grupo celular el principal blanco del virus de VIH, este ataque ocasiona un importante decremento de su número a lo largo de los años (en promedio 5 años post infección) y ocasiona el estado sintomático de la infección conocido como sida (síndrome de inmunodeficiencia adquirida). Esto ocasiona que la persona sea más proclive a infecciones y a ciertos tipos de cánceres.

La determinación del número de linfocitos T CD4+ en el laboratorio, se basa principalmente en la citometría de flujo y es un indicador fundamental en la atención médica a los pacientes afectados con VIH; esto, debido a que permite estadificar la infección

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: <i>DPSMCCO-G-F-01</i>
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: <i>07 Rev: Dic 2022</i>
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: <i>Página 3 de 16</i>

y la toma de decisiones clínicas. Además, la cuantificación de células CD4 permite observar la respuesta al tratamiento antirretroviral<sup>1</sup>.

### Citómetros de Flujo

Dentro de las técnicas de laboratorio para las distintas determinaciones inmunológicas como son el linaje de tejidos, el estado de maduración o el estado de activación de las células, éstas pueden ser obtenidas tras analizar la superficie celular o la expresión intracelular de diferentes moléculas. Este análisis puede ser llevado a cabo a través de un equipo denominado citómetro de flujo, el cual es un instrumento especializado que mide la granularidad y el tamaño celular, cuantifica la fluorescencia relativa de las células y por ende determina el número de células que expresan dicha molécula a través de sondas fluorescentes, las cuales se unen a las células mediante anticuerpos monoclonales específicos para las distintas moléculas de superficie que se desea contabilizar. Se encuentra compuesto por tres principales sistemas: de fluidos, óptico y electrónico, mediante los cuales graba cómo las células dispersan el haz de luz y emiten fluorescencia<sup>2</sup>.

El personal profesional y técnico responsable de la operación de estos equipos, debe someterse a capacitaciones constantes que contemplen la formación inicial, continua, y básica, con la finalidad de tener un correcto manejo de los equipos y una adecuada interpretación de los resultados emitidos por los mismos

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador, a través de la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control para Enfermedades Transmisibles delineó en el año 2020, la necesidad de descentralización de laboratorios de VIH en el país, con la finalidad de brindar una de atención integral oportuna y segura a las PVV y con ello mejorar su calidad de vida.

Con referencia en la Guía Práctica Clínica de VIH 2019, el Ministerio de Salud Pública a través de la Estrategia Nacional de VIH, deberá realizar el conteo de linfocitos T CD4+ en el momento de diagnóstico y posteriormente en el seguimiento del usuario, es decir, cada seis meses, si la persona viviendo con VIH (PVV) está en tratamiento antirretroviral (TARV), tiene buena adherencia y está con una carga viral indetectable y con un CD4+  $\geq 350$  cél/  $\mu$ l, el control de esta determinación podrá realizarse cada año, así también deberá monitorearse en PVV que estén en riesgo de contraer infecciones oportunistas y de esta manera poder identificar la enfermedad avanzada por VIH.

Al momento, este tipo de determinación se realiza a través de citómetros de flujo que se encuentran en los laboratorios de Inmunohematología ubicados en las tres principales ciudades del país (Quito, Guayaquil y Cuenca) y pertenecientes al Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública - INSPI - Dr. Leopoldo Izquieta Pérez; es decir las cincuenta y un Unidades de Atención Integral de VIH del MSP envían las muestras para su procesamiento en estos laboratorios; por tanto este servicio al momento sigue siendo centralizado y esta Cartera de Estado considera el poder desconcentrar el mismo principalmente a Unidades de Atención Integral - UAI que se encuentran geográficamente en los correderos fronterizos del país y Sierra Centro para favorecer el servicio a los distintos usuarios, acortando los tiempos de entrega de resultados, evitando las pérdidas y repeticiones de las muestras. Finalmente, brindar al usuario la atención integral que éste requiere, es decir; que en un solo sitio pueda tener el resultado tanto de Carga viral de VIH como de CD4+.

En virtud de lo expuesto, mediante Memorando Nro. MSP-SVPCS-2023-1002-M de 18 de mayo de 2023 la Subsecretaría de Vigilancia, Prevención y Control de la Salud remite a nivel nacional a través de las Coordinaciones Zonales de Salud el "Comunicado de transferencia de recursos económicos, con el objetivo de realizar la adquisición de REACTIVOS/KIT PARA CONTAJE DE SUBPOBLACIONES LINFOCITARIAS T, CD4, donde se enuncia el cálculo de necesidades y la distribución de recursos para llevar a cabo esta estrategia.

### La Estrategia Nacional de Prevención y Control del VIH/SIDA-ITS (ENVIH)

Lidera procesos de políticas sanitarias en conjunto con la respuesta nacional al VIH, con base a la evidencia científica y el perfil epidemiológico nacional, promoviendo el respeto a los derechos humanos y eliminando el estigma y la discriminación.

Entre las estrategias para disminuir la morbilidad y la transmisión por el VIH se encuentra la consecución de los objetivos 95-95-95 establecidos en la Estrategia Mundial del Sector Salud contra el VIH para el 2030 y adoptada por la 69ª Asamblea

<sup>1</sup> Noda Albelo, A. L., Vidal Tallet L. A., Pérez Lastre J. E. & Cañete Villafranca R. (2013). Interpretación clínica del conteo de linfocitos T CD4 positivos en la infección por VIH. Rev cubana med. 118-127. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232013000200005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000200005&lng=es).

<sup>2</sup> Pérez Lara J. C., Santiago Cruz W., Romero Ramírez H., Rodríguez Alba J. C.. (2018). Fundamentos de Citometría de flujo: Su aplicación diagnóstica en la investigación biomédica y clínica. Rev Médica de la Universidad Veracruzana. 41-52. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2018/muv182d.pdf>

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: <i>DPSMCCO-G-F-01</i>
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: <i>07 Rev: Dic 2022</i>
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: <i>Página 4 de 16</i>

Mundial de la Salud en mayo del 2016 y la Declaración Política de Alto Nivel de las Naciones Unidas del 2016, para poner fin al SIDA. Esta estrategia se basa en que un 95% de las personas con infección por VIH conozcan su estado, un 95% de las personas diagnosticadas con la infección reciban tratamiento antirretroviral y un 95% de las personas con infección por VIH y que reciben tratamiento alcancen una supresión sostenida de la carga viral.

Dentro de las políticas asertivas, la ENVIH involucra dentro de la atención integral a pacientes con VIH/SIDA, el monitoreo mediante la técnica de Citometría de flujo. Esta prueba es uno de los exámenes de laboratorio más importantes para el monitoreo y la toma de decisiones clínico - terapéuticas en los pacientes infectados por VIH, puesto que el número de linfocitos T CD4 es el principal marcador de riesgo de progresión de la infección por este virus y además brinda orientación sobre la necesidad de la implementación de tratamiento profiláctico para evitar la aparición de infecciones oportunistas.

La Guía de Práctica Clínica “Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en embarazadas, niños, adolescentes y adultos”, del Ministerio de Salud, menciona a la cuantificación de linfocitos T CD4 como prueba o análisis de monitoreo y la importancia de las mismas, las cuales se utilizan para realizar el seguimiento del paciente infectado y evaluar la eficacia del tratamiento antirretroviral. Adicionalmente menciona que, con finalidad de monitorear la evolución de la respuesta inmunológica del paciente infectado con VIH, se debe realizar esta prueba con una frecuencia de seguimiento cada 6 meses, independiente de que la persona esté o no en tratamiento.

Debido a que en la actualidad la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control para Enfermedades Transmisibles–DNEPCET , no dispone de stock de Reactivos/Kit para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4, es importante iniciar con la adquisición para la cuantificación de linfocitos T CD4+, esto permitirá el procesamiento ininterrumpido de muestras de sangre total, correspondientes a la técnica de citometría de flujo, apoyando de esta forma, al servicio de salud para el control y seguimiento de la infección de este virus en PVV, del cual se benefician un número cada vez mayor de pacientes y que se encuentra el uso de la TARGA con un programa de distribución a gran escala.

A nivel nacional el MSP ha instaurado: 51 Unidades de Atención Integral (UAI), distribuidas en 24 provincias de país; hasta el mes de abril 2023: 37.761 personas viviendo con VIH – PVV, disponen de Tratamiento Antirretroviral -TARV, por lo que con el fin de brindar atención médica integral, cada UAI cuenta con profesionales médicos y personal de la salud con diferentes especialidades, mismo que se encuentran capacitados y aptos para brindar atención médica con calidad y calidez; además de ellos en cada establecimiento de salud existe personal farmacéutico, que es el responsable de gestionar el suministro y dispensación del medicamento, brindar atención farmacéutica y comunicar posibles efectos adversos; laboratoristas que permitirán el monitoreo y control de exámenes propios de esta población.

**Tabla Nro. 1 PVV en tratamiento registradas en las UAI ubicadas en las nueve Coordinaciones Zonales de Salud del MSP**

Nro.	UNIDADES DE ATENCIÓN INTEGRAL	NÚMERO DE PERSONAS CON VIH EN UNIDADES DE ATENCIÓN INTEGRAL - ABR 2023
1	DELFINA TORRES	1400
2	MARCO VINICIO IZA	495
3	SAN VICENTE DE PAUL	605
4	ALFREDO BUFFONI QUININDÉ	149
5	DIVINA PROVIDENCIA	97
6	LUIS G DÁVILA	39
7	FRANCISCO DE ORELLANA	193
8	JOSE MARIA VELASCO IBARRA	187
9	AMBATO	833
10	LATACUNGA	267
11	PUYO	127
12	RIOBAMBA	316
13	GUSTAVO DOMÍNGUEZ	1962
14	MIGUEL ALCÍVAR	320

15	RODRÍGUEZ ZAMBRANO	1224
16	VERDI CEVALLOS	809
17	PORTOVIEJO	606
18	SAN CRISTÓBAL	24
19	JAIME ROLDÓS	210
20	MARTIN ICAZA	1295
21	PLAYAS	202
22	REPÚBLICA DEL ECUADOR	35
23	SAGRADO CORAZON	1417
24	SALINAS	360
25	LEON BECERRA	684
26	LIBORIO	444
27	ALFREDO NOBOA	29
28	DAULE	103
29	DARÍO MACHUCA	113
30	HOMERO CASTANIER	71
31	SUCÚA	275
32	VICENTE CORRAL MOSCOSO	905
33	ISIDRO AYORA	514
34	TEÓFILO DÁVILA	1765
35	YANTZAZA	49
36	ABEL GILBERT	835
37	FRANCISCO ICAZA	411
38	RODRÍGUEZ MARIDUEÑA	5643
39	POSORJA	97
40	GUASMO	2541
41	MATILDE HIDALGO	259
42	UNIVERSITARIO	1238
43	MONTE	2242
44	DURAN/RECREO	443
45	ENRIQUE GARCÉS	1798
46	CALDERON	643
47	EUGENIO ESPEJO	2583
48	NUEVA AURORA	1
49	MATERNIDAD ISIDRO AYORA	32
50	BACA ORTIZ	86
51	PABLO ARTURO	785
<b>TOTAL</b>		<b>37761</b>

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: <i>DPSMCCO-G-F-01</i>
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: <i>07 Rev: Dic 2022</i>
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: <i>Página 6 de 16</i>

Gráfico Nro. 1 Ubicación de Unidades de Atención Integral, MSP Ecuador 2023



<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: <i>DPSMCCO-G-F-01</i>
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRTEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: <i>07 Rev: Dic 2022</i>
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: <i>Página 7 de 16</i>

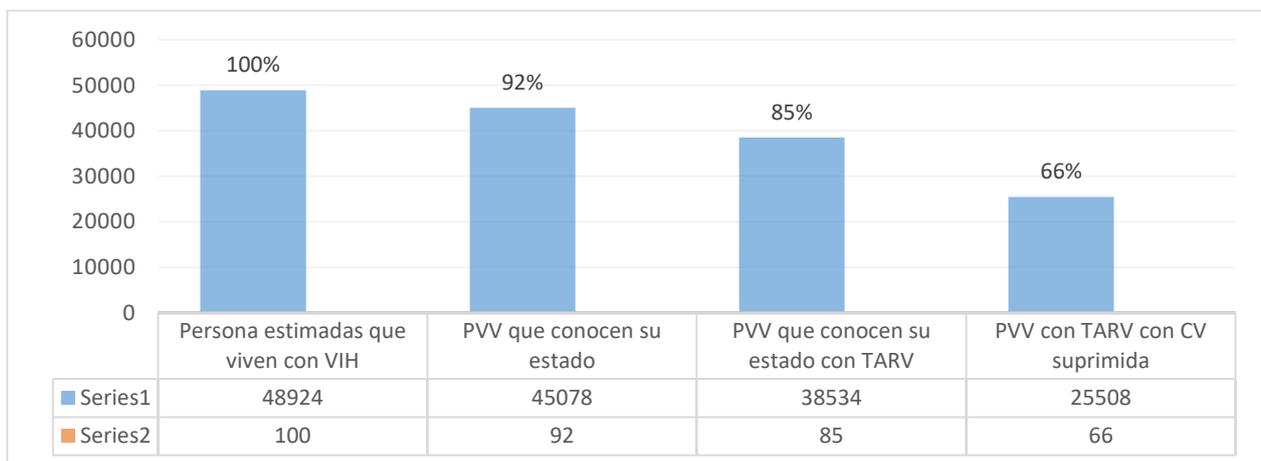
**Cascada de Atención de VIH en el Ecuador**

La cascada de atención de VIH corresponde al cumplimiento del objetivo 95 – 95 – 95 de la declaración Política de Naciones Unidas - ONUSIDA para poner fin al SIDA para el año 2030, la cual propone que como país se deberá llegar:

1. al 95% de las personas que viven con el VIH conozcan su estado serológico respecto al VIH,
2. el 95% de las personas diagnosticadas con el VIH reciban terapia antirretroviral continuada y,
3. el 95% de las personas que reciben terapia antirretroviral tengan supresión viral.

En el año 2022, en el Ecuador las personas estimadas que viven con VIH son 48.924, de esos el 94% (45.078) son personas con VIH que conocen su estado, el 85% (38.534) de personas viviendo con VIH se encuentran con tratamiento antirretroviral y el 66% (25.508) tienen carga viral suprimida bajo el umbral <1000 copias/mL.

**Gráfico Nro. 2 Cascada de atención, Ecuador 2022**



Considerando lo anteriormente expuesto en el Gráfico Nro. 2 se evidencia que, el Ministerio de Salud Pública en su tercer pilar de la cascada nacional que le representa el total de PVV con tratamiento ARV y Carga Viral suprimida, es relativamente baja en comparación del primer pilar que es el de PVV que conocen su estado, constituyendo un 66% (25.508 PVV). Por lo que el 44% (19.570 PVV), no se encuentran con una carga viral suprimida, es decir, bajo el umbral de <1000 copias/ml, esto significa que, el virus no estaría siendo controlado, por lo que podría estar en un nivel detectable, aumentando el riesgo de transmisión del VIH.

**3. DESARROLLO**

El curso típico de la infección por VIH no tratada puede durar más de diez años. Las etapas incluyen infección primaria, propagación viral a los ganglios linfáticos, latencia clínica, aumento de la expresión del VIH, inicio de la enfermedad clínica y muerte. El tiempo promedio entre la infección inicial y la progresión clínica es de 10 años. Las personas que no reciben tratamiento generalmente mueren dentro de los dos años posteriores al inicio de los síntomas clínicos<sup>3</sup>. La infección aguda por VIH se caracteriza por la infección directa de los linfocitos T de memoria CD4+ en el tejido linfoide asociado a mucosa y, consecuentemente, con la muerte de muchas de estas células infectadas.

Como el tejido asociado a mucosa es el principal reservorio de linfocitos T en el organismo y el principal sitio de residencia de los linfocitos T de memoria, esta destrucción local es reflejada como una considerable reducción de linfocitos a escala global en el organismo. Varias semanas después de establecida la infección aguda ocurre un incremento en el número de células CD4 que coincide con un aumento en el nivel de linfocitos T CD8+, específicos contra VIH, y con la reducción de los niveles en sangre del RNA perteneciente al VIH.

<sup>3</sup> Sida y Lentivirus. (2010). En Jawetz, Melnick, & Adelberg, *Microbiología Médica* (págs. 609-623). McGraw-Hill .

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: <i>DPSMCCO-G-F-01</i>
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: <i>07 Rev: Dic 2022</i>
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: <i>Página 8 de 16</i>

El VIH ingresa a la célula a través de interacciones secuenciales con dos receptores: CD4 y los receptores de quimiocinas CCR5 y CXCR4. La gp120 y el CD4 interactúan por primera vez, lo que provoca varios cambios conformacionales que exponen el dominio V3 y las regiones cercanas que forman el dominio de unión de gp120 a los receptores de quimiocinas. La segunda interacción altera la estructura de la gp41 al exponer un dominio altamente hidrofóbico que se ancla en la membrana plasmática en la región N-terminal. Durante este proceso de cierre o plegamiento, los dominios heptaméricos de la gp41 se unen y se acercan a la membrana plasmática y viral. Además de los dos receptores virales mencionados anteriormente, las células dendríticas presentan en su superficie las lectinas DC-SIGNyL-SIGN4, que unen de forma inespecífica virus entre los que se incluyen el VIH y el virus de la hepatitis C. La unión del VIH a estas lectinas facilita e incrementa enormemente la infección de los linfocitos circundantes. Este fenómeno, hace de la interacción entre dendríticas y linfocitos, denominada sinapsis inmunitaria, una zona preferente de propagación del VIH a linfocitos T CD4+<sup>4</sup>.

En los pacientes sin tratamiento antirretroviral, el conteo de células T CD4+ declina de manera paulatina durante los años subsiguientes. La velocidad de declinación anual de las células T CD4+ está en el rango de 50 cél/MI, aunque hay marcada variación entre pacientes. El riesgo de infecciones oportunistas se incrementa con la declinación del conteo de células T CD4+. Este parámetro es un marcador de deterioro del sistema inmune y el más importante de la infección por el VIH, su depleción no es debido únicamente a una destrucción de las células infectadas por el virus, sino que es producida por distintos mecanismos.

### Mecanismos de depleción de las células T CD4 positivas durante la infección por VIH

Más de 90 % de las células CD4, aproximadamente 10 células, se encuentran localizadas en la sangre periférica o en el tejido asociado a mucosa. Se estima que el VIH destruye entre 1 y 2 x 10 células CD4 cada 24 h. En estadios tempranos de la enfermedad, las pérdidas diarias de células CD4 son remplazadas por nuevas células manteniendo un cierto grado de equilibrio. En este periodo más de 10 % de las células CD4 ubicadas en el tejido linfoide asociado a mucosa están infectadas por el VIH, el porcentaje de células CD4 circulantes infectadas por el virus no sobrepasa el 0,1 %.

Eventualmente, en unos años, los continuos ciclos de infección viral y de muerte celular conducen a una declinación neta en el conteo de células CD4 en el tejido linfoide y en la circulación.

Diversos mecanismos contribuyen a la depleción de las células CD4 durante el curso de la infección, incluyendo, efecto citopático directo del virus y efectos indirectos que implican la inducción de muerte celular.

La muerte de las células CD4 está asociada con la producción de virus y es la causa principal de la disminución del número de estas células, especialmente en la fase aguda de la infección. Durante el proceso de producción viral, la célula infectada sufre cambios en la membrana celular que conducen a incremento en su permeabilidad y que es acompañado por influjo de cantidades letales de calcio, este fenómeno es una premisa en la inducción de apoptosis o muerte celular programada. La lisis osmótica de la célula es otra de las consecuencias de las alteraciones de membrana asociadas a la replicación viral. La producción de viriones también interfiere con la síntesis de proteínas vitales para la célula.

Además de la muerte de las células infectadas por VIH, otras no infectadas pueden ser destruidas por la producción de sincitios. Las células infectadas expresan en su membrana la molécula gp 120 del virus, la que interactúa con la molécula CD4 de otra célula no infectada y de esta manera se fusionan ambas membranas lo que conduce a la formación de células multinucleadas gigantes. Este proceso de formación de sincitios es letal, tanto para la célula infectada por VIH como para la no infectada.<sup>8,9</sup> La activación crónica del sistema inmune es una característica de la infección por el VIH y otro de los factores implicados en la pérdida de células CD4. Los linfocitos T crónicamente activados son susceptibles a la muerte por apoptosis.

Conjuntamente con lo expuesto ocurre un decrecimiento en la producción de células CD4 como resultado de la desregulación de la función del timo durante la infección por el VIH, debido fundamentalmente a perturbación del microambiente tímico, infección directa y depleción de los timocitos CD4 positivos por el VIH, reducción de la proliferación de los timocitos y destrucción de los timocitos por apoptosis.

La disrupción de la hematopoyesis normal también contribuye a la depleción de células CD4 durante esta enfermedad. Aunque no existen evidencias de infección directa de las células progenitoras CD34 positivas por el VIH, se han constatado anomalías en la arquitectura de la médula ósea y en las células auxiliares del estroma. Tales defectos comprometen la médula ósea como fuente primaria de precursores de linfocitos.

<sup>4</sup> Montoya Guarín, C. J., Moreno Fernández, M. E., & Rugeles López, M. T. (2003). Reacciones y alteraciones del sistema inmune durante la infección por el VIH-1. *Asociación colombiana de Infectología*.

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: DPSMCCO-G-F-01
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRTEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: 07 Rev: Dic 2022
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: Página 9 de 16

Otro mecanismo implicado en la reducción del número de células CD4 es la redistribución de estas células. Durante la infección por el VIH existe un tráfico incrementado de células T CD4 positivas de la sangre periférica al tejido linfoide, debido, al menos en parte, a la expresión de receptores de asentamiento, los cuales guían a las células de la sangre periférica a los tejidos linfoides, vía la extravasación que implica la interrelación de estos receptores con sus ligandos en las células endoteliales de las vénulas.

El tratamiento antirretroviral conduce a la supresión viral y a la recuperación inmunológica, lo cual se traduce, al nivel de laboratorio, en incremento en los niveles de células T CD4+ ; la extensión de la recuperación inmune depende del grado de compromiso inmune previo al inicio de la terapia antirretroviral. La recuperación inmunológica incompleta entre individuos con enfermedad avanzada puede estar relacionada con el depósito de colágeno y pérdida de la arquitectura de los órganos linfoides.

Los estadios finales de la enfermedad se caracterizan clínicamente por la aparición de infecciones oportunistas, desde el punto de vista inmunológico por el descenso del número de linfocitos CD4+ y virológicamente por la elevación de la carga viral. Como consecuencia del progresivo deterioro del sistema inmunitario que es incapaz de controlar la replicación viral persistente, se produce un incremento progresivo de la replicación viral. Esta replicación acelerada permite una mayor generación de mutantes, lo que a su vez aumenta las posibilidades de evasión viral y la selección de variantes más citopáticas. La elevación de la carga viral y un rápido descenso en la cifra de linfocitos CD4 son, por tanto, los principales marcadores de la replicación del virus debido al escaso control de un sistema inmunitario progresivamente deteriorado. En esta etapa se observa un deterioro de la respuesta humoral y celular frente al VIH: disminuyen los niveles de anticuerpos, la actividad citotóxica y el número de linfocitos CD8. El paciente alcanza así el punto crítico de deterioro inmunológico que permite la infección por gérmenes oportunistas y originan la instauración de sida<sup>5</sup>.

El conteo de linfocitos T CD4+, mediante citometría de flujo, es considerado parte esencial de la atención médica y un parámetro para evaluar la enfermedad, sirve como guía en el tratamiento clínico. Numerosos factores, además de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, pueden influir en el conteo de linfocitos T CD4+. Los cambios en este parámetro generados por estos factores no indican verdaderas modificaciones en el estatus inmunológico del paciente y deben ser interpretados con cautela.

El servicio de conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4+, hasta el momento es realizada a través de citómetros de flujo que se encuentran en los laboratorios de Inmunohematología ubicados en las tres principales ciudades del país (Quito, Guayaquil y Cuenca) y pertenecientes al Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública - INSPI - Dr. Leopoldo Izquieta Pérez.

**Tabla Nro. 2**

**Cobertura actual de Atención del Servicio de Linfocitos T CD4+ en los laboratorios INSPI durante el año 2022 hasta abril 2023**

<b>Cobertura (Coordinación Zonal y o provincia)</b>	<b>INSPI / Laboratorio</b>	<b>Nro. de análisis realizados hasta marzo 2023</b>
CZ8, CZ5, CZ4, Esmeraldas (CZ1), El Oro (CZ7)	INSPI Guayaquil	26994
CZ9, CZ2, CZ3, Imbabura (CZ1), Carchi (CZ1), Sucumbíos (CZ1)	INSPI Quito	8884
Loja (CZ7), Zamora Chinchipe (CZ7), CZ6	INSPI Cuenca	1883
<b>Total</b>		<b>37761*</b>

Para el cálculo de necesidades se ha considerado las propuestas de las guías de manejo clínico de VIH tanto internacionales como nacionales, que determinan que, este analito deba ser medido con periodicidad tras la evaluación clínica:

<sup>5</sup> Alcamí, J., & Coiras, M. (2011). Inmunopatogenia de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 216-226. Obtenido de Isevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-inmunopatogenia-infeccion-por-el-virus-S0213005X11000073.

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: DPSMCCO-G-F-01
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: 07 Rev: Dic 2022
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: Página 10 de 16

- Diagnóstico inicial de VIH será de 1 vez al año.
- Diagnóstico de enfermedad avanzada por VIH inicial y/o Diagnóstico de enfermedad avanzada por VIH en seguimiento 4 veces por año y o de acuerdo a evaluación clínica.
- PVV en TARV en seguimiento y adherente durante los dos primeros años de diagnóstico de VIH será de 2 veces por año
- PVV en TARV en seguimiento adherente luego de dos primeros años de diagnóstico de VIH con Carga viral indetectable y CD4<sup>+</sup> > 350 cél/mm<sup>3</sup> será de 1 vez por año
- PVV en TARV en seguimiento, abandonador, poco adherente y con recaídas será de 4 veces por año y o de acuerdo a evaluación clínica.
- Adicionalmente es un marcador que permite determinar el inicio de profilaxis medicamentosa para las principales infecciones oportunistas sean estas diagnosticadas en el inicio o cuando el usuario se encuentra en seguimiento.

Históricamente el conteo de CD4<sup>+</sup>, se lo usaba como punto de corte para iniciar la terapia antirretroviral -TAR. Actualmente el inicio del tratamiento debe ser inmediato luego del diagnóstico sin importar el conteo de este subgrupo de células. Finalmente, cabe mencionar que la recuperación inmunológica del usuario, medido a través del conteo de CD4<sup>+</sup> es lenta y se ve influenciada por varios factores propios.

Por lo tanto, con base a la importancia y urgencia para dar inicio a los trámites correspondientes para la adquisición de Reactivos/Kit para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4<sup>+</sup>, se detalla el número de determinaciones a adquirir, las cuales permitirán abastecer a nivel nacional por aproximadamente 18 meses, en unidades que cuentan también con equipos que manejan Carga viral:

**Tabla Nro 3.**  
**Cálculo de necesidades reactivos/kit para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4**

NRO	TOTAL	Reactivo para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4	Total, de Reactivo para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4	P. Unitario
	UNIDADES DE ATENCIÓN INTEGRAL			
1	DELFINA TORRES	10000	244.000***	\$7,00*
2	AMBATO	10000		
3	GUSTAVO DOMÍNGUEZ	10000		
4	ESPECIALIDADES PORTOVIEJO	16000		
5	LIBORIO PANCHANA	8000		
6	MARTÍN ICAZA	16000		
7	VICENTE CORRAL MOSCOSO	10000		
8	TEÓFILO DÁVILA	12000		
9	RODRÍGUEZ MARIDUEÑA	80000		
10	GUASMO	16000		
11	MONTE SINAI	16000		
12	ENRIQUE GARCÉS	12000		
13	EUGENIO ESPEJO	12000		
14	BACA ORTIZ	4000		
15	PABLO ARTURO SUAREZ	12000		
			Subtotal	\$1.708.000,00
			IVA 12%	\$204.960,00
			<b>Total</b>	<b>\$ 1.912.960,00</b>

\*Valor referencial más bajo encontrado en el mercado: COTIZACIÓN N° 2023-04-25-001.

\*\*\*244.000 Reactivo para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4: que tras la verificación de las fechas de caducidad disponibles deberá hacerse en mínimo 4 entregas parciales, como se detalla a continuación:

Tabla Nro 4.

**CRONOGRAMA DE ENTREGA TENTATIVO DEL REACTIVOS/KIT PARA CONTAJE DE SUBPOBLACIONES LINFOCITARIAS T, CD4**

Nro. Establecimiento	Unidades de Atención Integral de VIH	Total de Reactivo para conteaje de subpoblaciones linfocitarias T, CD4	ENTREGAS PARCIALES			
			MAYO 2023	OCTUBRE 2023	MARZO 2024	AGOSTO 2024
1	DELFINA TORRES	10000	3000	2000	3000	2000
2	AMBATO	10000	3000	2000	3000	2000
3	GUSTAVO DOMÍNGUEZ	10000	3000	2000	3000	2000
4	ESPECIALIDADES PORTOVIEJO	16000	4000	4000	4000	4000
5	LIBORIO PANCHANA	8000	3000	1000	3000	1000
6	MARTÍN ICAZA	16000	5000	3000	5000	3000
7	VICENTE CORRAL MOSCOSO	10000	3000	2000	3000	2000
8	TEÓFILO DÁVILA	12000	3000	3000	4000	2000
9	RODRÍGUEZ MARIDUEÑA	80000	20000	20000	20000	20000
10	GUASMO	16000	5000	3000	5000	3000
11	MONTE SINAÍ	16000	5000	3000	5000	3000
12	ENRIQUE GARCÉS	12000	3000	3000	3000	3000
13	EUGENIO ESPEJO	12000	3000	3000	3000	3000
14	BACA ORTIZ	4000	2000		2000	
15	PABLO ARTURO SUAREZ	12000	3000	3000	3000	3000

**Nota:** El proceso debe contemplar la entrega de un (1) Citómetro de Flujo en Apoyo Tecnológico para uso exclusivo en el monitoreo conteaje absoluto de linfocitos T CD4: reconocido por la OMS, con resultado que refleja el valor absoluto de CD4+, con capacidad de realizar más de 100 muestras por día laborables (6 horas), por un tiempo aproximado de 18 meses, para cada Hospital referenciado en la tabla Nro. 1 total (15). Además de consumibles necesarios para el procesamiento sin costo adicional.

Además, se deberá considerar las directrices expuestas en el Memorando Nro. MSP-VAIS-2023-0057-M, de fecha 16 de enero de 2023, suscrito por la Mgs. Carmen Tatiana Guerrero Díaz, Viceministra de Atención Integral de Salud, en el que comunica y solicita en el punto 3.1 Respecto del Funcionamiento de Laboratorios:

*(...) Las especificaciones técnicas a realizarse por los establecimientos de salud deben contener obligatoriamente, por lo menos los siguientes aspectos:*

- Los establecimientos de salud deben adquirir "determinaciones" para el funcionamiento del Laboratorio. (Bienes).
- Se entiende por determinación al análisis realizado a la muestra tomada de un paciente que incluye dotación de equipos nuevos principales y back up, kit de análisis, controles, calibradores, consumibles, mantenimiento preventivo y correctivo, así como todas las herramientas necesarias de carácter técnico y operativo con la finalidad de garantizar el correcto y óptimo funcionamiento de la gestión de laboratorio, como de igual manera la generación del producto final; es decir el resultado de la muestra.

**De los equipos de laboratorio:**

El proveedor entregará al laboratorio **equipos nuevos** (la negrilla me pertenece), no remanufacturados ni repotenciados, con tecnología de punta, adecuados a la tipología de laboratorio y a su demanda durante la duración del contrato y en caso de ser necesario el cambio por equipos de mejor tecnología.

**De la Instalación:**

El proveedor deberá asegurar la conectividad e interoperabilidad de los equipos entre sí, de acuerdo a los requerimientos de laboratorio.

**De la Capacitación:**

El proveedor deberá garantizar el entrenamiento y capacitación permanente al personal profesional y técnico de laboratorio responsable de la operación de los equipos, que contemple la formación inicial, continua, y básica de aquellos que se incorporan

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: DPSMCCO-G-F-01
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRTEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: 07 Rev: Dic 2022
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: Página 12 de 16

por primera vez al puesto de trabajo o al que rota, de manera diferenciada: por tipo de equipo (equipos especializados, informática) y por tipo de profesional al que va dirigido, con evaluación posterior de las competencias adquiridas.

**Del Mantenimiento:**

El equipamiento de laboratorio suministrado por el proveedor deberá estar cubierto con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que garantice su funcionalidad y disponibilidad de uso permanente. (...).

**Del control de calidad:**

El proveedor deberá garantizar la entrega de controles de primera opinión con el objetivo de asegurar el cumplimiento del control de calidad interno.

Respecto al control de calidad externo (control de tercera opinión) este no podrá ser entregado por el proveedor del apoyo tecnológico.

El laboratorio de análisis clínicos debe asegurar la calidad de los resultados analíticos a través del uso de controles de calidad de tercera opinión diferente de los materiales de control de calidad suministrados por el fabricante del reactivo, equipo o instrumento.

Los laboratorios proveedores de Programas de Evaluación Externa de la Calidad - PEEC o comparaciones Inter laboratorios, deben estar acreditados según la normativa legal vigente del Servicio de Acreditación Ecuatoriana – SAE.

La contratación del servicio de PEEC o comparaciones Inter laboratorios podrán realizarse a través de procesos de ínfimas cuantías o subasta inversa, según corresponda sea con recursos corrientes o de inversión según sea la disponibilidad presupuestaria en los próximos 120 días.

**De la transición:**

El Oferente deberá presentar un “Plan de Terminación” debidamente aprobado por el administrador del contrato, mediante el cual, a la finalización del período contractual, éste pueda retirar toda su infraestructura en forma organizada y planificada y además, entregar en formatos previamente acordados, la información necesaria para que el establecimiento de salud disponga de todas las transacciones efectuadas de los análisis de las determinaciones durante el período contractual.

Al finalizar el contrato, el proveedor deberá realizar un back up y migración de toda la información generada durante el tiempo de contrato, de acuerdo a los requerimientos del hospital.

Este proceso no debe interrumpir la correcta prestación del servicio de laboratorio por parte del establecimiento de salud, por lo que los tiempos deben ser debidamente coordinados con el administrador del contrato”.

Los dispositivos médicos son un componente crucial de la atención sanitaria, ya que permiten satisfacer las necesidades prioritarias de la salud de la población, deben estar disponibles en todo momento, en cantidades suficientes, con las especificaciones técnicas apropiadas, con garantía, calidad y con la información adecuada.

Considerando toda esta información se procedió a planificar el recurso para la ejecución presupuestaria eficiente debido a lo trascendental del proceso para las personas viviendo con VIH a nivel nacional, que se detalla a continuación:

**Tabla Nro 5.  
PRESUPUESTO A ASIGNAR PARA ADQUISICIÓN DE REACTIVOS/KIT PARA CONTAJE DE SUBPOBLACIONES LINFOCITARIAS T, CD4+**

Nro. de establecimiento	Unidades de Atención Integral de VIH	Total de Reactivo para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4	Subtotal + IVA 12%
1	DELFINA TORRES	10000	\$ 78.400
2	AMBATO	10000	\$ 78.400
3	GUSTAVO DOMÍNGUEZ	10000	\$ 78.400
4	ESPECIALIDADES PORTOVIEJO	16000	\$ 125.440
5	LIBORIO PANCHANA	8000	\$ 62.720

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>		Código: DPSMCCO-G-F-01
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>		Versión: 07 Rev: Dic 2022
<b>INFORME TÉCNICO</b>		Página: Página 13 de 16

6	MARTÍN ICAZA	16000	\$ 125.440
7	VICENTE CORRAL MOSCOSO	10000	\$ 78.400
8	TEÓFILO DÁVILA	12000	\$ 94.080
9	RODRÍGUEZ MARIDUEÑA	80000	\$ 627.200
10	GUASMO	16000	\$ 125.440
11	MONTE SINAI	16000	\$ 125.440
12	ENRIQUE GARCÉS	12000	\$ 94.080
13	EUGENIO ESPEJO	12000	\$ 94.080
14	BACA ORTIZ	4000	\$ 31.360
15	PABLO ARTURO SUAREZ	12000	\$ 94.080
<b>TOTAL</b>		<b>244.000</b>	<b>\$ 1.912.960</b>

### Descripción del proceso:

La Estrategia Nacional de VIH, por medio de la concentración nacional de adquisiciones para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4, que detallada en la tabla Nro. 1, pretende fortalecer los servicios de atención integral de los establecimientos de salud, que se encuentran geográficamente ubicados y que cubre también aquellos que están en los corredores fronterizos del país y Sierra Centro para favorecer el servicio a los distintos usuarios, acortando los tiempos de entrega y asegurando la calidad de resultados, evitando las pérdidas y repeticiones de las muestras.

Las UAI encargados del procesamiento de muestras para la determinación de linfocitos T CD4+ se encargarán del proceso de adquisición del reactivo, además de los equipos para su procesamiento, los mismos que deben ir en calidad de préstamo por parte del proveedor; el presupuesto asignado cubrirá únicamente la adquisición del reactivo para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4+.

Finalmente, brindar a las personas que viven con VIH, la atención integral señalada en las normativas, es decir; que en un solo sitio pueda tener el resultado tanto de Carga viral de VIH como de CD4+, y el tratamiento mejor indicado.

**Tabla Nro.6**

**Detalle de establecimientos de salud donde se va a centralizar el procesamiento para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4.**

COORDINACIONES ZONALES	UAI QUE RECIBIRAN MUESTRAS DERIVADAS PARA DETERMINACIÓN DE CD4	UAI A LA QUE DERIVAN MUESTRAS PARA DETERMINACIÓN DE CD4	CIUDAD DONDE SE ENCUENTRA LA UAI	NÚMERO DE PVV BENEFICIARIOS ACTUALES	NÚMERO DE DETERMINACIONES PROYECTADAS	DISTANCIA EN HORAS DE LA UAI AL ESTABLECIMIENTO DE SALUD QUE DERIVAN
1	HOSPITAL DELFINA TORRES DE CONCHA	HOSPITAL DELFINA TORRES DE CONCHA	ESMERALDAS	1371	10000	PROCESA SUS PVV
		HOSPITAL DIVINA PROVIDENCIA	SAN LORENZO	94		3 HORAS
		HOSPITAL PADRE ALBERTO BUFFONI	QUININDÉ	137		3 HORAS
2	HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE AMBATO	HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE AMBATO	AMBATO	629	10000	PROCESA SUS PVV
		HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA	RIOBAMBA	317		1 HORA 30 MINUTOS
		HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE LATACUNGA	LATACUNGA	260		1 HORA 30 MINUTOS
		HOSPITAL GENERAL DEL PUYO	PUYO	123		2 HORAS 30 MINUTOS
3	HOSPITAL GUSTAVO DOMINGUEZ	HOSPITAL GUSTAVO DOMINGUEZ	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	1839	10000	PROCESA SUS PVV
4	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PORTOVIEJO	HOSPITAL VERDI CEVALLOS	PORTOVIEJO	804	16000	7 MINUTOS
		HOSPITAL RODRIGUEZ ZAMBRANO	MANTA	1098		50 MINUTOS
		HOSPITAL MIGUEL H ALCIVAR	BAHIA DE CARAQUEZ	316		1 HORA 10 MINUTOS
		HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PORTOVIEJO	PORTOVIEJO	597		PROCESA SUS PVV
5	HOSPITAL LIBORIO PANCHANA	HOSPITAL DE PLAYAS	PLAYAS	192	8000	45 MINUTOS
		HOSPITAL JOSÉ GARCÉS (SALINAS)	SALINAS	358		25 MINUTOS

**SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD**

Código: *DPSMCCO-G-F-01*

**DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES**

Versión: *07 Rev: Dic 2022*

**INFORME TÉCNICO**

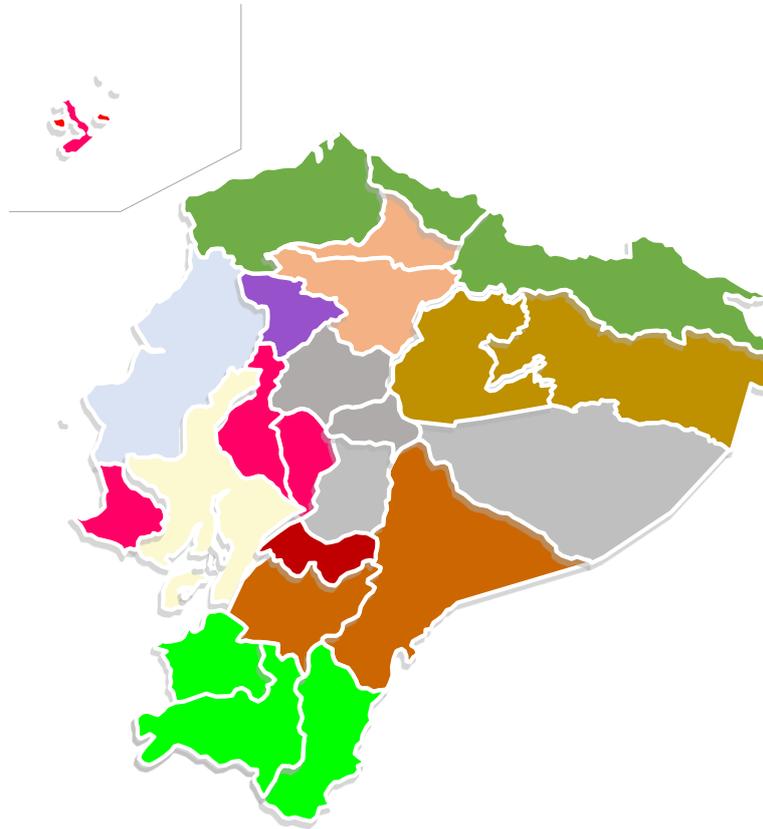
Página: *Página 14 de 16*

6	HOSPITAL MARTIN ICAZA	HOSPITAL LIBORIO PANCHANA	SANTA ELENA	442	16000	PROCESA A SUS PVV
		HOSPITAL JAIME ROLDÓS	VENTANAS	210		1 HORA 10 MINUTOS
		HOSPITAL MARTIN ICAZA	BABAHOYO	1183		PROCESA SUS PVV
		HOSPITAL SAGRADO CORAZON	QUEVEDO	1317		1 HORA 59 MINUTOS
		HOSPITAL LEON BECERRA	MILAGRO	658		1 HORA 10 MINUTOS
		HOSPITAL ALFREDO NOBOA	GUARANDA	29		2 HORAS 10 MINUTOS
7	HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO	HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO	CUENCA	888	10000	PROCESA SUS PVV
		HOSPITAL DARÍO MACHUCA	LA TRONCAL	111		4 HORAS
		HOSPITAL HOMERO CASTANIER	AZOGUES	68		1 HORA
		HOSPITAL DE SUCÚA	SUCÚA	265		5 HORAS
8	HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA	HOSPITAL ISIDRO AYORA	LOJA	502	12000	4 HORAS
		HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA	MACHALA	1658		PROCESA SUS PVV
		HOSPITAL BÁSICA DE YANTZAZA	YANTZAZA	59		6 HORAS
9	HOSPITAL INFECTOLOGÍA	HOSPITAL SAN CRISTÓBAL	GALÁPAGOS	24	80000	VUELO DE 2 HORAS + TRANSLADO DE 30 MINUTOS
		REPÚBLICA DEL ECUADOR	GALÁPAGOS	35		VUELO DE 2 HORAS + TRANSLADO DE 30 MINUTOS
		HOSPITAL DAULE	DAULE	93		1 HORA
		CENTRO DE SALUD EL RECREO	DURÁN	422		1 HORA
		HOSPITAL INFECTOLOGÍA	GUAYAQUIL	5638		PROCESA SUS PVV
		HOSPITAL FRANCISCO ICAZA	GUAYAQUIL	406		45 MINUTOS
		HOSPITAL MATILDE HIDALGO	GUAYAQUIL	267		40 MINUTOS
10	HOSPITAL GUASMO SUR	HOSPITAL GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	929	16000	30 MINUTOS
		HOSPITAL GUASMO SUR	GUAYAQUIL	2424		PROCESA SUS PVV
		CENTRO MATERNO POSORJA	POSORJA	96		2 - 3 HORAS
11	HOSPITAL MONTE SINAI	HOSPITAL UNIVERSITARIO	GUAYAQUIL	1225	16000	50 MINUTOS
		HOSPITAL MONTE SINAI	GUAYAQUIL	2158		PROCESA SUS PVV
12	HOSPITAL ENRIQUE GARCÉS	HOSPITAL ENRIQUE GARCÉS	QUITO	1643	12000	PROCESA SUS PVV
		HOSPITAL FRANCISCO DE ORELLANA	FRANCISCO DE ORELLANA	179		6 HORAS
		HOSPITAL JOSÉ MAARÍA VELASCO IBARRA	TENA	180		4 HORAS
		HOSPITAL NUEVA AURORA	QUITO	1		45 MINUTOS
13	HOSPITAL EUGENIO ESPEJO	HOSPITAL EUGENIO ESPEJO	QUITO	1890	12000	PROCESA SUS PVV
		MATERNIDAD ISIDRO AYORA	QUITO	32		15 MIN
14	HOSPITAL BACA ORTIZ	HOSPITAL DOCENTE DE CALDERON	QUITO	620	4000	27 MINUTOS
		HOSPITAL BACA ORTIZ	QUITO	86		PROCESA SUS PVV
15	HOSPITAL PABLO ARTURO SUAREZ	HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL	IBARRA	596	12000	2 H 30 MIN
		HOSPITAL MARCO VINICIO	LAGO AGRIO	495		8 - 10 HORAS
		HOSPITAL LUIS G DÁVILA	TULCÁN	39		5 HORAS
		HOSPITAL PABLO ARTURO	QUITO	753		PROCESA SUS PVV

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: <i>DPSMCCO-G-F-01</i>
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRTEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: <i>07 Rev: Dic 2022</i>
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: <i>Página 15 de 16</i>

Gráfico Nro. 3

Mapa de desconcentración del reactivo para conteo de subpoblaciones linfocitarias T, CD4 Ecuador 2023



NRO. DE ESTABLECIMIENTO	UNIDADES DE ATENCIÓN INTEGRAL DE VIH
1	DELFINA TORRES
2	AMBATO
3	GUSTAVO DOMÍNGUEZ
4	ESPECIALIDADES PORTOVIEJO
5	LIBORIO PANCHANA
6	MARTÍN ICAZA
7	VICENTE CORRAL MOSCOSO
8	TEÓFILO DÁVILA
9	RODRÍGUEZ MARIDUEÑA
10	GUASMO
11	MONTE SINÁ
12	ENRIQUE GARCÉS
13	EUGENIO ESPEJO
14	BACA ORTIZ
15	PABLO ARTURO SUAREZ

<b>SUBSECRETARÍA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA SALUD</b>	Código: <i>DPSMCCO-G-F-01</i>
<b>DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES</b>	Versión: <i>07</i> Rev: <i>Dic 2022</i>
<b>INFORME TÉCNICO</b>	Página: <i>Página 16 de 16</i>

**4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

1. Considerando lo enunciado, el análisis de subpoblaciones linfocitarias empleando la técnica de citometría de flujo permite la cuantificación diferenciada de linfocitos (células) T CD4+ en una muestra de sangre. En las personas que viven con el VIH, esta determinación constituye el indicador más importante de la función inmunitaria y la mejor prueba diagnóstica de la evolución del VIH, pues es uno de factores empleados para determinar cuándo se debe comenzar el tratamiento antirretroviral y vigilar la respuesta del mismo.
2. Por tanto, la desconcentración de la determinación de linfocitos T CD4+ permitirá cerrar la brecha entre el primer y tercer pilar de la cascada de atención, permitiendo así que PVV con tratamiento ARV tengan un mayor control de la enfermedad y reduciendo el riesgo de transmisión del VIH.

En virtud de lo indicado, la desconcentración se realizará conforme la capacidad operativa de las Unidades de Atención Integral, tomando en cuenta su ubicación geográfica estratégica, infraestructura y personal operativo.

**5. ANEXOS**

1. COTIZACIÓN N° 2023-04-25-001.
2. MEMORANDO NRO. MSP-VAIS-2023-0057-M

**6. APROBACIÓN**

	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>
Aprobado por:	Mgs. Jaen Cagua Director Nacional de Estrategias de Prevención y Control para Enfermedades Transmisibles.	
Revisado por:	Mgs. Rodrigo Tobar Gerente del Proyecto de Reducción de las Enfermedades Crónico - Transmisibles de Mayor Impacto en el Ecuador: VIH/SIDA, ITS, Tuberculosis y Hepatitis Viral B y C	
Elaborado por:	Dra. Viviana Allauca Especialista de Programación I	
	Mgs. Marcela Salazar Especialista de Enfermedades Infecciosas con Potencial Epidémico y Pandémico 1	
	Mgs. Jaime Enriquez Analista de Proyectos 1	