



**RIDUNAJ**  
Repositorio Institucional  
Digital UNAJ



Universidad Nacional  
**ARTURO JAURETCHE**

## Práctica Profesional Supervisada

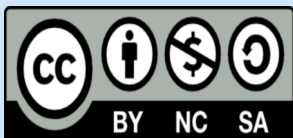
Sanchez, Jonatan Orlando

# Relevamiento y análisis retrospectivo de VIH y coinfecciones con sífilis, VHB y VHC en personas privadas de la libertad

*Instituto de Ciencias de la Salud*

2022

*Carrera: Bioquímica*

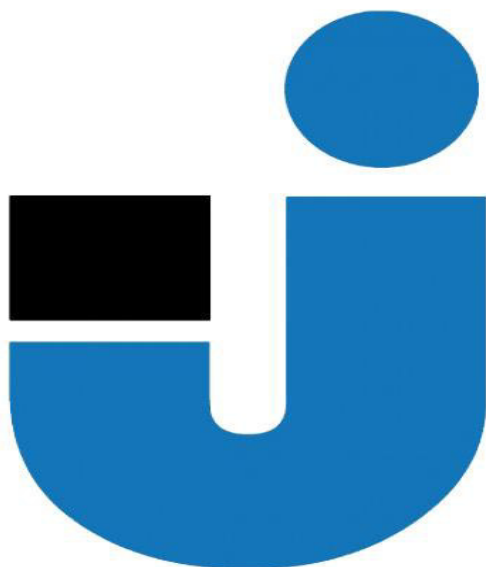


Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.  
Atribución – No comercial – Compartir igual 4.0  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Sanchez, J. O. (2022). *Relevamiento y análisis retrospectivo de VIH y coinfecciones con sífilis, VHB y VHC en personas privadas de la libertad* [Tesis de grado, Universidad Nacional Arturo Jauretche].  
<https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/2570>



Universidad Nacional  
**ARTURO JAURETCHE**

*Instituto de Ciencias de la Salud*

*Carrera de Bioquímica*

*“Relevamiento y análisis retrospectivo de VIH y coinfecciones con sífilis, VHB y VHC en personas privadas de la libertad”*

**Alumno: Jonatan O. SANCHEZ**

**Director: Dr. Cristian ALONSO**

**Co-directora: Dra. María de los Ángeles SERRADELL**

**Lugar de trabajo: Laboratorio del Hospital Penitenciario Central**

**Fecha de entrega: 18 de marzo de 2022**

## RESUMEN

El presente trabajo planteó la realización de un relevamiento y análisis retrospectivo desde noviembre del año 2016 hasta la fecha, de la positividad de VIH y coinfecciones con sífilis, VHB y VHC en personas privadas de la libertad, de acuerdo a las pruebas realizadas en el laboratorio del Complejo Penitenciario Federal N°1. El conocimiento existente en ese campo es incompleto, y por tanto son necesarios nuevos estudios que ayuden a comprender mejor la problemática. Los resultados que obtuvieron podrán aportar información necesaria para desarrollar programas o adecuar respuestas preventivo-asistencial a pacientes portadores de estas coinfecciones, permitiendo así optimizar recursos en el control de la infección por el VIH y coinfecciones con infecciones de transmisión sexual en este grupo.

Por otra parte, se planteó la realización de trabajo de mesada, para lograr una mayor experiencia en lo que respecta al manejo en un laboratorio de análisis clínicos y, en especial, la realización de pruebas de diagnóstico serológico para la detección de enfermedades infecciosas.

Según los datos recolectados, se observó que el 12,82% (85) de los pacientes con, por lo menos, un resultado de VIH positivo (507), se encontraba coinfectado con *Treponema pallidum* (Sífilis). Además, un 2,76% (14) estaba coinfectado con el virus de hepatitis C (VHC). Si estas determinaciones las planteamos a pacientes a los que se les realizaron pruebas confirmatorias para la infección con VIH (209), estos valores ascienden a un 14,35% (30) para la coinfección con Sífilis y a un 4,78% (10) para la coinfección con VHC.

## ÍNDICE

1 INTRODUCCION	4
1.1 Historia de los retrovirus y origen de la infección por VIH en humanos	4
1.2 Propiedades de los retrovirus	5
1.3 Vía de diseminación del VIH-1 desde los reservorios naturales	7
1.4 Características estructurales del VIH	8
1.4.1 Proteínas del VIH	8
1.4.1.1 La envoltura del VIH	8
1.4.1.2 Otras proteínas del VIH	10
1.5 Ciclo vital del virus	11
1.6 Deterioro de la inmunidad producido por el virus	13
1.7 Vías de transmisión	14
1.8 VIH y SIDA	14
1.9 Manifestaciones clínicas	15
1.10 Diagnóstico	16
1.10.1 Técnicas de detección de infección VIH	16
1.10.2 Técnicas rápidas	16
1.10.3 Técnicas de screening: ELISA	17
1.10.4 Pruebas confirmatorias	17
2 EPIDEMIA MUNDIAL	20
2.1 Estadísticas mundiales	20
2.2 VIH y Servicio Penitenciario Federal	21
2.3 VIH y coinfecciones	22
3 OBJETIVOS	25
3.1 Objetivos generales:	25
3.2 Objetivos específicos:	25
4 MATERIALES Y METODOLOGÍA	26
5 RESULTADOS Y DISCUSION	28
5.1 Análisis retrospectivo	28
5.2 Procedencia de las muestras y rango etario	31
5.3 VIH y coinfecciones con Infecciones de Transmisión Sexual (ITS)	32
5.4 Análisis de datos complementarios de laboratorio (solo periodo Nov-Dic 2021)	34
6 CONCLUSIÓN	36
7 BIBLIOGRAFÍA	38

# 1 INTRODUCCION

## 1.1 Historia de los retrovirus y origen de la infección por VIH en humanos

Con el fin de ponernos en contexto, daré una breve introducción, explicando los comienzos del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), como así también, de los distintos tipos de la familia *Retroviridae* dentro la cual se encuentra inmerso, y la manera en la cual fue transmitida a los seres humanos. Además, se brindará información acerca del estado actual de esta epidemia a nivel mundial y finalmente como son las características morfológicas del virus, y con qué tipos de herramientas cuenta el laboratorio clínico para realizar el diagnóstico de la infección.

En el año 1911 fue descrito por Rous, el primer miembro de la familia Retrovirus. Se lo describió como un agente filtrable de tamaño más pequeño que una bacteria y con capacidad de transmitir la producción de tumores en pollos, y se lo denominó Virus del sarcoma de Rous. En el año 1970, de manera independiente, David Baltimore y Howard Temin descubrieron el mecanismo de retrotranscripción. En sus ensayos caracterizaron a la enzima retrotranscriptasa (RTasa), la cual permitía sintetizar ADN a partir de ARN. La existencia de esta enzima cuestionaba el dogma que prevalecía en la época, la cual establecía que la expresión de los genes se realizaba siempre en el sentido ADN-ARNm-Proteína. La presencia de la RTasa explicaba cómo esta familia de virus ARN podía convertir su genoma en ADN y, además, integrarlo en el cromosoma de las células infectadas (Delgado, 2011).

En la actualidad sabemos que este mecanismo ha sido compartido, a lo largo de la evolución, por diferentes retrovirus y otros retroelementos y, de tal forma, se cree que entre un 5% y un 8% del genoma humano tiene este origen (International Human Genome Sequencing Consortium, 2001). En los años posteriores se describieron numerosos agentes retrovirales relacionados en su mayoría con tumores en aves y ratones, por ejemplo, en 1980, Robert Gallo y su grupo de investigación, en plena expansión de las teorías del origen vírico de los tumores, describen el primer retrovirus humano, el HTLV-I, un agente al que inicialmente se relacionó con leucemia de células T y, posteriormente, con un cuadro neurológico conocido como paraparesia espástica tropical. Este mismo grupo describiría al año siguiente otro agente, el HTLV-II, relacionado con una rara leucemia de células peludas. Este suceso es relevante en la historia del VIH y el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), dado que, si bien la investigación sobre los retrovirus humanos estaba plenamente establecida,

precisamente el hecho de que se trataran en su mayoría de virus oncogénicos fue motivo de confusión inicial en la interpretación de la patogenia de la infección por VIH, un retrovirus cuya característica principal es la destrucción del linfocito T CD4+, y no la transformación e inmortalización celular (Delgado, 2011).

Entre 1983 y 1984, el grupo de investigadores de Françoise Barré-Sinoussi y Luc Montagnier en el Instituto Pasteur de París, y posteriormente el grupo de Robert Gallo en el Instituto Nacional de Cáncer en Bethesda, EE.UU. y de la Universidad de California, aislaron un retrovirus en pacientes con SIDA al que finalmente se denominó virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1). Posteriormente se identificó un nuevo retrovirus humano, el VIH-2, propio de algunos países del África occidental y capaz de producir en el hombre un cuadro clínico similar al SIDA, pero de menor agresividad y de evolución más lenta que el que ocasiona el VIH-1 (González M., 2014).

Luego de una polémica por la autoría del descubrimiento, junto con la nomenclatura sugerida por los diferentes laboratorios, a finales de los 80' se acordó la denominación de virus de inmunodeficiencia humana (VIH).

## 1.2 Propiedades de los retrovirus

La familia *Retroviridae* agrupa a los retrovirus, agentes virales caracterizados por poseer una enzima capaz de transformar el ARN en ADN, la transcriptasa inversa o retrotranscriptasa (RTasa). Dicha familia incluye dos subfamilias: *Orthoretrovirinae* y *Spumaretrovirinae* y a siete géneros. Solo dos de esos géneros causan enfermedades en las personas (varios de los componentes del resto de géneros producen infecciones en animales):

- los retrovirus BLV-HTLV.
- los lentivirus, a los que pertenece el VIH.

El VIH pertenece al género de los Lentivirus, clasificándose en dos tipos: VIH tipo 1 y VIH tipo 2. Entre estos tipos existe entre 40-50% de homología genética y la organización genómica es similar. Ambos tipos de VIH comparten muchas propiedades, pero desde el punto de vista serológico y de distribución geográfica son diferentes.

La pandemia mundial de SIDA es causada por el VIH tipo 1, mientras que el VIH tipo 2, aunque puede producir el síndrome, se lo considera menos transmisible y menos patogénico. Actualmente, el VIH tipo 2 se encuentra principalmente en África



### 1.3 Vía de diseminación del VIH-1 desde los reservorios naturales

La hipótesis más plausible indica que la infección por VIH se originó en la década del 30', mediante el paso del virus del chimpancé al hombre, en África. El primer caso documentado de infección por VIH data del año 1959, detectado en una muestra de suero en un paciente de la República Democrática del Congo (Fundación BBVA, 2017). Se cree que probablemente hubo casos previos de infección en humanos pero que las condiciones económicas, sociales y demográficas de la época, favorecieron su progresiva expansión hasta la década del 80', en donde se convirtió en epidemia mundial.

Realizando estudios evolutivos de secuencias, se cree que el SIVcpz pasó del chimpancé al humano alrededor del 1900. La forma de exposición más probable fue la caza y consumo de carne de chimpancé, la cual era una práctica popular en la zona donde se describieron infecciones en humanos por agentes que son característicos de los simios SFV (Espumavirus de simio) y nuevas variedades de HTLV (Delgado, 2011); virus sin potencial patogénico aparente que sirven de marcador de la transmisión de agentes entre simios y los humanos. Probablemente la infección por VIH-1 se mantuvo limitada, inicialmente a grupos pequeños, hasta que a través del Río Congo, alcanzó un núcleo urbano como la ciudad de Kinshasa en los años 30 (Delgado, 2011). En Kinshasa existe la mayor variedad de cepas e indicios de divergencia del virus en lo que hoy conocemos como subtipos. A partir de ese momento, se diseminó por el continente por contacto sexual y por prácticas sanitarias con material contaminado, hasta que llegó al mundo desarrollado durante los años 70, causando los primeros casos de SIDA detectados en EE.UU. a principio de los años 80.

El VIH tipo 1 grupo M es el responsable principal de la pandemia de SIDA. Dentro de este grupo, las cepas de subtipo B predominan en América y Europa y no son frecuentes en África. En la actualidad, relacionado principalmente con la inmigración, aproximadamente el 25% de las infecciones en Europa se dan por variantes distintas a B procedente de Asia y África, siendo las variantes más frecuentes A, C y los recombinantes CRF01\_AE y CRF02\_AG (Delgado, 2011).

Los grupos N y O también han pasado a la especie humana, aunque no han tenido tanta diseminación y dieron lugar a unos pocos casos de infección en humanos en África occidental.

## 1.4 Características estructurales del VIH

### 1.4.1 Proteínas del VIH

#### 1.4.1.1 La envoltura del VIH

El VIH-1 posee forma esférica con un diámetro de aproximadamente 110 nm. La envoltura consiste en una bicapa lipídica la cual es extraída de la membrana de la célula huésped durante el proceso de gemación. En ella se encuentran proteínas del huésped, y principalmente env, propia del virus. Env se encuentra anclada en la membrana como heterodímero por tres moléculas llamadas glicoproteína 120 (gp120), en la zona más externa, y una estructura transmembrana que consta de tres moléculas llamadas glicoproteína 41 (gp41) (figura 2).

Debido a su estructura y funcionalidad, env es responsable de la interacción con receptores celulares y la evasión de la respuesta inmune. Por cada partícula de VIH-1 existe una cantidad de estas estructuras de env (*spikes*) relativamente pequeña  $14 \pm 7$ , que junto a la debilidad de la unión no covalente entre gp120 y gp41, son responsables de la fragilidad y corta infectividad del VIH-1 (Soriano, Martin-Carbonero, Vispo, Labarga, & Barreiro, 2011), ya que la mayoría de las *spikes* no se encuentran funcionales. No obstante, las características de la envoltura encierran algunas ventajas biológicas, de tal forma que justamente env es, en gran parte, responsable de que aún no exista una vacuna frente a la infección por VIH-1.

Los factores relacionados con la dificultad de neutralizar la infección por VIH-1 que están directamente relacionados con env son (Delgado, 2011):

1. Gran variabilidad con 5 regiones hipervariables en la zona más externa de gp120.
2. Alto nivel de glicosilación con más del 50% de su masa en azúcares (N-glicosilación), que impide la unión de anticuerpos (escudo de glicanos).
3. Enmascaramiento conformacional, término que describe el que una de las zonas más vulnerables de env, el sitio de unión con los co-receptores (CCR5 ó CXCR4), no existe hasta que se organiza espacialmente después del cambio en la conformación de gp120 inducido por la interacción con CD4, y es por tanto muy poco susceptible a la neutralización mediada por anticuerpos (figura 3).

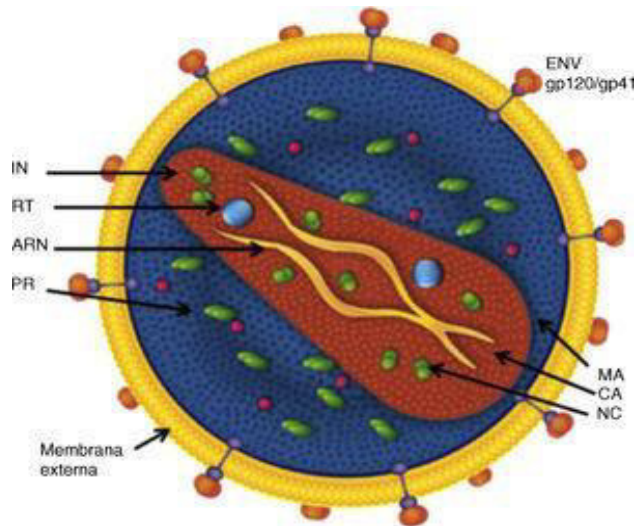


Figura N° 2: Esquema general de la estructura de la partícula de VIH-1. ENV: Envoltura, MA: Matriz, CA: Cápside, NC: Nucleocápside, IN: Integrasa, RT: Retrotranscriptasa, PR, Proteasa, ARN: Genoma del virus (Delgado, 2011).

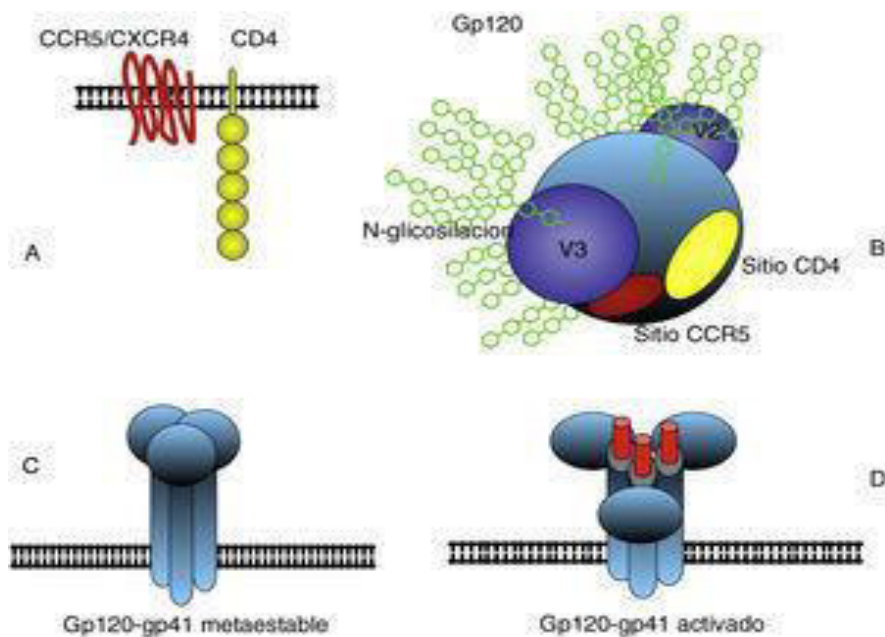


Figura N° 3: La estructura principal de la envoltura del VIH consiste en un trímero de gp120 y gp41 anclado en la membrana externa (C). Gp120 interacciona con las moléculas CD4 y CCR5 o CXCR4 (B) y se produce un cambio conformacional secuencial que activa los dominios fusogénicos de gp41 que median la fusión entre las membranas del virus y la célula (D). La subunidad gp120 presenta en el exterior zonas hipervariables y una abundante glicosilación que dificulta la neutralización por anticuerpos. La zona responsable del reconocimiento de CD4 es poco accesible, así como la zona de unión al co-receptor CCR5 o CXCR4 que solo se constituye espacialmente después de la interacción con CD4 (B).

### 1.4.1.2 Otras proteínas del VIH

El gen *gag* codifica las principales proteínas estructurales: la proteína de matriz p17, anclada en el interior de la membrana, y la proteína de la cápside p24, que forma por polimerización una estructura nuclear cónica que contiene en su interior un complejo proteína-ácido nucleico formado por dos copias del ARN genómico del VIH-1, la nucleoproteína p7 y la retrotranscriptasa p66 (RTasa). El gen *pol* codifica las tres enzimas necesarias para el ciclo infectivo del virus: la proteasa (PR), la RTasa y la integrasa (IN). Además, el VIH-1 contiene otros seis genes denominados inicialmente accesorios: *tat*, *rev*, *nef*, *vif*, *vpu* y *vpr*, que dan lugar a sus correspondientes proteínas con un papel muy importante en el ciclo biológico del virus (Tabla N°1).

Tabla 1. Tamaño, localización y función de las proteínas que codifican los 9 genes de VIH-1 (Delgado, 2011).

Nombre	Tamaño	Función	Localización
<i>Gag</i>			
MA	p17	Anclaje de la membrana Transporte al núcleo	Virión
CA	p24	Cápside	Virión
NC	p7	Nucleocápside, unión a ARN	Virión
	p6	Unión a Vpr	Virión
<i>Pol</i>			
PR	p15	Corte de Gag/Pol y maduración	Virión
RT	p66,p51	Retrotranscripción y actividad ARNsa H (p15)	Virión
IN	p31	Integración del Provirus	Virión
<i>Env</i>	gp120/gp41	Glicoproteína de envoltura, Unión a CD4 y co-receptores	Membrana externa del virión
<i>Tat</i>	p16/p14	Transactivador transcripcional	Núcleo y nucléolo
<i>Rev</i>	p19	Transporte de ARN fuera del núcleo	Vehículo nucléolo-citoplasma
<i>Vif</i>	p23	Infectividad (anula A3G)	Citoplasma y virión
<i>Vpr</i>	p10-15	Transporte nuclear, estabiliza ciclo celular en G2/M	Virión
<i>Vpu</i>	p16	Liberación de partículas en la membrana (anula Tetherin)	Membrana
<i>Nef</i>	p27-25	Inhibe la expresión de CD4 y HLA clase I	Membrana y citoplasma

## 1.5 Ciclo vital del virus

Una vez que el VIH ha logrado entrar en el organismo, la glicoproteína gp120 de la envoltura viral se une a la molécula CD4 de la membrana de los linfocitos T CD4, macrófagos, células dendríticas, monocitos y en general de cualquier célula que exprese en su superficie la molécula de CD4. Seguidamente, la envoltura viral se fusiona con la membrana celular, lo cual permite la entrada del virus a la célula. Dentro de la célula el ARN viral se copia a una cadena de ADN por la acción de la ADN polimerasa dependiente de la transcriptasa inversa. Luego, el ARN es degradado por la ribonucleasa H, y se sintetiza la cadena complementaria de ADN para generar ADN de doble cadena, la cual se integra en el genoma celular mediante una serie compleja de reacciones que son catalizadas por la enzima integrasa. El genoma del virus integrado en el genoma de la célula puede permanecer latente por tiempo indefinido o puede forzar a la maquinaria

celular para producir ARN, el cual puede ser usado para la producción de proteínas virales, las que junto con el genoma del virus forman nuevos viriones. Eventualmente, las células infectadas se lisan y finalmente los nuevos viriones se liberan (figura 4) (Makvandi-Nejad, 2021).

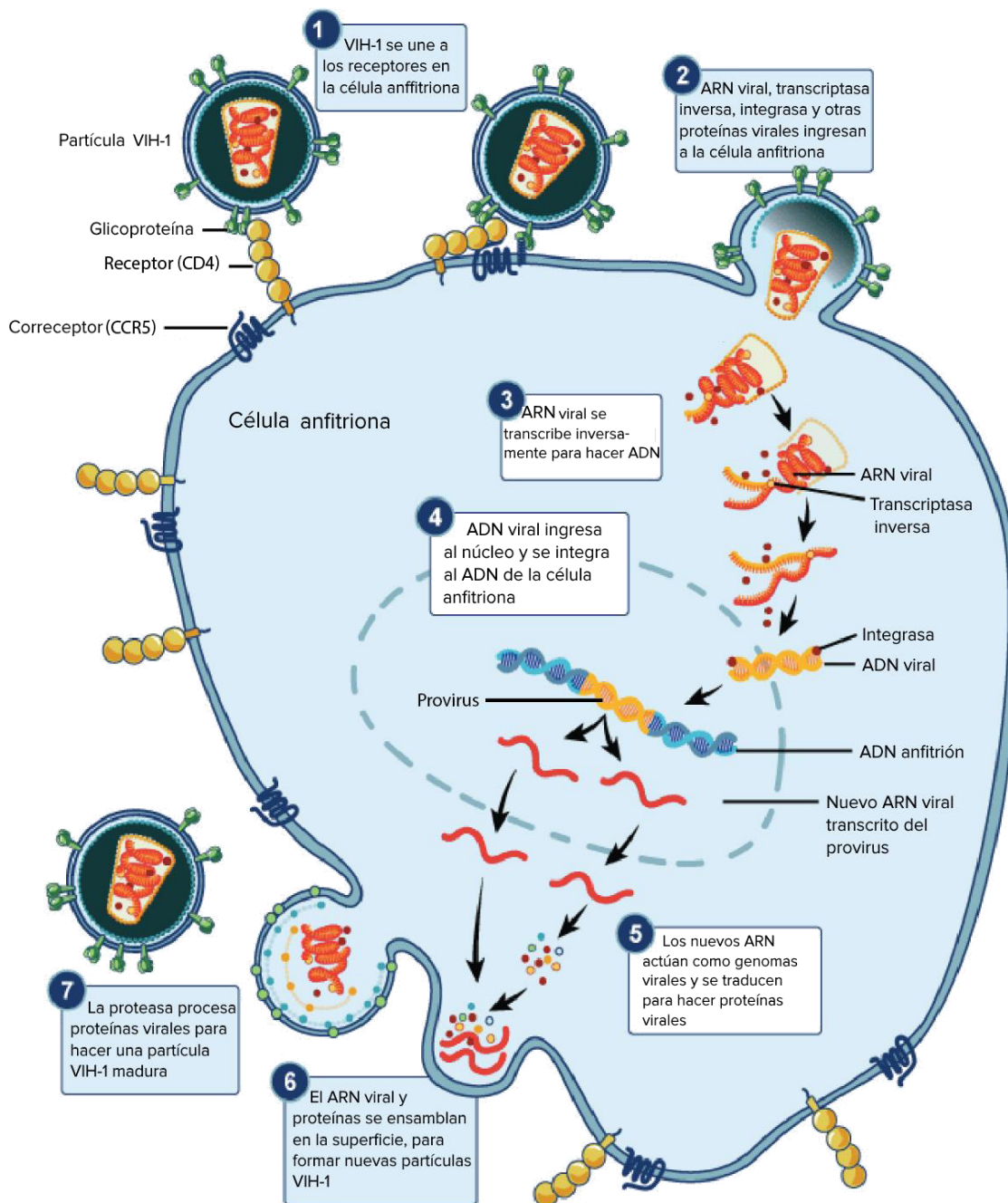


Figura N°4: Ciclo vital del virus de inmunodeficiencia humana (Imagen extraída de <https://es.khanacademy.org/science/biology/biology-of-viruses/virus-biology/a/animal-viruses-hiv>)

## 1.6 Deterioro de la inmunidad producido por el virus

La infección por el VIH es un proceso crónico que implica una producción elevada y constante de nuevos viriones, acompañada de la consecuente destrucción de linfocitos T CD4. Esa destrucción celular es compensada por el organismo durante varios años, hasta que finalmente las reservas corporales se agotan, lo que desemboca en una depleción de esta población celular. Como esas células son las coordinadoras de la respuesta inmune, su pérdida tiene importantes consecuencias negativas para la inmunidad, de modo que se produce una inmunodeficiencia adquirida con resultados clínicos potencialmente muy negativos. Por tanto, el evento cardinal en la progresión a enfermedad es la replicación viral mientras que el evento determinante del desarrollo de la inmunodeficiencia es la destrucción de linfocitos T CD4. Los linfocitos T CD4 infectados tienen una semivida de alrededor de 2 días, que es mucho menor que la de los linfocitos no infectados. La velocidad de destrucción de los linfocitos T CD4 se correlaciona con las concentraciones plasmáticas de VIH. Durante la infección inicial o primaria típica, los niveles de VIH son máximos, superiores a un millón de copias/mL, y el recuento de linfocitos T CD4 desciende con rapidez. De modo espontáneo, y aunque el paciente no reciba tratamiento alguno, a lo largo de las semanas siguientes se produce una recuperación, de modo que los niveles de VIH descienden substancialmente y el recuento de linfocitos T CD4 se recupera significativamente. De cualquier modo, el VIH no se elimina del organismo, y sigue replicándose y destruyendo linfocitos T CD4 de un modo lento pero continuado, de modo que años más tarde los niveles de VIH vuelven a ser altos y el recuento de linfocitos T CD4 vuelve a ser bajo, momento en el cual pueden aparecer las manifestaciones propias del SIDA (Soto Ramírez, 2004).

El recuento normal de linfocitos T CD4 es de alrededor de 750/ $\mu$ L y la inmunidad se altera muy poco mientras el recuento se mantenga por encima de 350/ $\mu$ L. Cuando el recuento desciende por debajo de 200/ $\mu$ L, aproximadamente, una variedad de microorganismos patógenos oportunistas puede producir enfermedad clínica, a menudo como consecuencia de la reactivación de infecciones latentes preexistentes. La infección por el VIH también ocasiona una hiperplasia de linfocitos B, que se manifiesta en forma de adenopatías y aumento de la producción de anticuerpos contra antígenos a los que se había expuesto previamente el organismo. Pese a ello, la respuesta a nuevos antígenos, como por ejemplo a las vacunas, disminuye a medida que se reduce el recuento de linfocitos T CD4 (Fauci & Clifford Lane)

El huésped participa activamente en la selección natural de variantes del VIH, a través de la expresión de diversos receptores y correceptores para el virus, y a través de la selección de variantes que escapan a la respuesta inmune. La respuesta inmune generada por el huésped es variada, pero se considera que la parte más importante es la citotóxica, mediada por linfocitos T CD8. La generación de una respuesta citotóxica adecuada depende de la presencia de linfocitos T CD4, por lo que la disminución de estas células afecta también por este otro mecanismo a la capacidad del organismo de luchar contra el virus (Soto Ramírez, 2004).

## 1.7 Vías de transmisión

El VIH está presente en los fluidos corporales de una persona que ha contraído la infección (sangre, semen, fluidos vaginales o leche materna). El VIH se puede transmitir por tres vías (Fundación Huésped, 2021):

- Sexual: Exposición directa a secreciones de personas infectadas como semen y secreciones vaginales.
- Sanguínea: Exposición a sangre o sus derivados, ya sea por transfusiones y trasplantes, o por vía parenteral entre las personas que consumen drogas intravenosas con agujas no esterilizadas, así como por medio de productos sanguíneos no controlados
- Perinatal o vertical: Transmisión de una madre infectada a su producto. La infección del producto se puede dar durante el embarazo, durante el parto o durante la lactancia.

## 1.8 VIH y SIDA

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida o SIDA (AIDS en inglés) es la forma más avanzada y grave de la infección provocada por el VIH. El SIDA se caracteriza por la aparición de una o varias enfermedades determinadas, que se desarrollan porque el virus provoca la destrucción lenta, continua y progresiva de una parte fundamental del sistema inmunitario. Desde que una persona se infecta con el VIH hasta que se manifiestan signos o síntomas de estar enfermo transcurre un tiempo que varía substancialmente de unas a otras personas, pero que puede llegar a ser de 10 e incluso más años. Las enfermedades que caracterizan al SIDA son las llamadas infecciones oportunistas, como la neumonía por *Pneumocystis jirovecii*, o algunas

neoplasias, como el sarcoma de Kaposi. Estas enfermedades son graves en muchas ocasiones, y pueden producir la muerte. Cualquier persona que contrae el VIH permanece infectada de por vida, y por ello debe evitar aquellas prácticas que puedan suponer la transmisión del VIH a otras personas. Además, debe seguir los controles y tratamientos adecuados para evitar la progresión de la infección a SIDA (National Institutes of Health, 2021)

## 1.9 Manifestaciones clínicas

Al cabo de unos días o unas pocas semanas después de producirse la infección por el VIH, se puede presentar una enfermedad generalmente leve, similar a la mononucleosis infecciosa, que se caracteriza por la presencia de fiebre, faringoamigdalitis, malestar general, erupción cutánea y linfadenopatías cervicales. Los síntomas persisten durante una o dos semanas. A ese proceso se le conoce con nombres como primoinfección por el VIH o síndrome retroviral agudo. Seguidamente, incluso sin tratamiento alguno, los síntomas desaparecen por completo y las personas infectadas permanecen asintomáticas durante años (5 a 12 años en la mayoría de casos) (Marcos Sánchez, Albo Castaño, Árbol Linde, Casallo Blanco, Joya Seijo, & Del Valle Loarte, 2006). Posteriormente se presentan síntomas inespecíficos, como linfadenopatías, anorexia, fiebre y sudores nocturnos, y es frecuente la aparición de enfermedades oportunistas no muy graves, como el herpes zóster, la candidiasis orofaríngea o vulvovaginal, etc. Finalmente aparecen las manifestaciones clínicas más importantes, propias del SIDA, como la neumonía por *Pneumocystis jirovecii*, toxoplasmosis cerebral, tuberculosis pulmonar y extrapulmonar, infecciones por otras micobacterias, retinitis por citomegalovirus, neoplasias como el sarcoma de Kaposi o el linfoma de Burkitt, síndrome consuntivo y encefalopatía del VIH. La severidad de estas enfermedades generalmente se correlaciona con la disfunción del sistema inmune. Los pacientes infectados se pueden clasificar en diferentes categorías clínicas en base a los niveles de linfocitos T CD4 y las manifestaciones clínicas asociadas. La categoría A incluye a individuos seropositivos asintomáticos, la categoría B incluye a individuos con enfermedades menores relacionadas con el VIH, y la categoría C incluye a los pacientes con las enfermedades más graves relacionadas con el VIH, que son las que permiten establecer el diagnóstico de SIDA (Center for Disease Control and Prevention, 2021).

## 1.10 Diagnóstico

### 1.10.1 Técnicas de detección de infección VIH

El diagnóstico de infección se realiza detectando la presencia de anticuerpos específicos ya que estos se encuentran en el suero prácticamente en el 100% de las personas infectadas.

Con el objeto de minimizar el riesgo de obtener un resultado falsamente negativo, todas las técnicas son muy sensibles y capaces de detectar anticuerpos de baja avidéz por antígeno que se producen sólo en las fases tempranas de la infección. La sensibilidad de las pruebas ronda el 99%; hay que señalar que es imposible conseguir un 100% porque la seroconversión no ocurre hasta las 3-4 semanas desde la primo-infección y además pueden existir infectados seronegativos como consecuencia de defectos inmunitarios.

El incremento de la sensibilidad lleva aparejado un descenso de la especificidad (se producen falsos positivos), aunque las técnicas actuales cifran la especificidad en torno al 99%. Por otro lado, a menor prevalencia de la infección VIH en la población estudiada, disminuye el valor predictivo positivo y es por tanto mayor la probabilidad de que se produzcan resultados falsos positivos con tasas de infección por VIH bajas. Por ello, todo resultado positivo debe ser confirmado mediante un test confirmatorio.

### 1.10.2 Técnicas rápidas

En ciertas circunstancias, se pueden plantear situaciones urgentes y por ello se han desarrollado técnicas de ejecución rápida, que no necesitan grandes equipamientos ni personal capacitado y que se pueden interpretar a simple vista. Éstas se basan en la aglutinación de partículas de látex o eritrocitos sensibilizados, técnicas de Dot-inmunoensayo y de inmunocromatografía capilar o de flujo lateral (García, Álvarez, Bernal, Chueca, & Guillot, 2011). La sensibilidad oscila entre el 85-99% (99% para los Test Determine TM hiv-1/2), y la especificidad entre el 93-99% (99% para los Test Determine TM hiv-1/2). Se suelen producir falsos negativos en muestras con bajo nivel de anticuerpos (por ejemplo, pacientes en estadios iniciales de la infección).

### 1.10.3 Técnicas de screening: ELISA

Actualmente, las técnicas de cuarta generación permiten la detección simultánea de anticuerpos y antígeno p24, reduciéndose el período ventana a 13-15 días. Con estas técnicas la sensibilidad se incrementa hasta un 99% lo que reduce la posibilidad de un resultado falsamente negativo. Esto implica que en principio un resultado negativo no requiere confirmación ni seguimiento serológico, excepto en personas con alto riesgo de adquirir la infección. Además, hay que tener en cuenta que se pueden producir falsos negativos en fases iniciales de la infección (período ventana) hasta que se produce la seroconversión, en estadios finales de la misma, en pacientes con tratamiento inmunosupresor, en trasplantados de médula ósea, en personas con alteraciones de linfocitos B, en pacientes con hipogammaglobulinemia, en infectados por tipos de VIH no incluidos en la prueba, o por un error en la fase preanalítica. La especificidad se sitúa alrededor del 99% y se pueden producir falsos positivos como consecuencia de reconocimientos no específicos de sustancias del suero por los antígenos víricos utilizados. Debido a esta posibilidad de reactividades no específicas, hay que recurrir a las pruebas confirmatorias para verificar los resultados positivos obtenidos por esta técnica de *screening*.

Algunos de los factores que pueden estar implicados en la falsa reactividad son la base antigénica utilizada, la inactivación de las muestras por calor, los errores en la identificación de las mismas, y la hemólisis, aspecto lipídico y contaminación microbiana del suero. También, se han descrito falsos positivos en multitransfundidos, hemodializados, pacientes con hepatitis alcohólica, vacunados frente a VHB e *Influenza virus*, personas con infecciones agudas por otros virus como herpes y VHB, entre otras (García, Álvarez, Bernal, Chueca, & Guillot, 2011).

### 1.10.4 Pruebas confirmatorias

Las técnicas confirmatorias que se utilizan más frecuentemente son el Western Blot (WB) y el inmunoblot recombinante o inmunoensayo en línea (LIA) que tienen la misma sensibilidad que el ELISA y una especificidad superior. Ambas técnicas incorporan antígenos de envoltura de VIH-2 lo que permite diagnosticar este tipo vírico.

El Western Blot es una metodología en la cual las distintas proteínas víricas se separan en función de su peso molecular mediante electroforesis en gel de poliacrilamida y se transfieren a una membrana de nitrocelulosa sobre la que se añade e

incuba el suero del paciente. La unión antígeno-anticuerpo se puede revelar mediante una reacción enzimática o mediante sistemas de nanopartículas de oro. Si el suero posee anticuerpos frente a una proteína específica del VIH, se produce una banda coloreada que define la reactividad en WB.

El test *Recomline HIV-1 & HIV-2* utilizado en el laboratorio del Hospital Penitenciario Central (H.P.C.), detecta anticuerpos frente a las glicoproteínas de envoltura (Env), las codificadas por el gen *gag*, las proteínas enzimáticas (Pol) para VIH-1 y frente a glicoproteínas de envoltura para VIH-2 (<https://www.mikrogen.de>, 2021)(Tabla N°2).

**Tabla N°2: Antígenos, región del gen y función de distintas glicoproteínas detectadas por *Recomline HIV-1 & HIV-2*.**

Antigen	Gene region	Function/localisation
gp120	ENV HIV-1	Glycoprotein, component of outer membrane of HIV-1
gp41	ENV HIV-1	Component of outer membrane of HIV-1
p51	POL	Reverse transcriptase of HIV-1
p31	POL	Integrase of HIV-1
p24	GAG	Capsid protein of HIV-1
p17	GAG	Matrix protein of HIV-1
gp105	ENV HIV-2	Glycoprotein, component of outer membrane of HIV-2
gp36	ENV HIV-2	Transmembrane glycoprotein, component of outer membrane of HIV-2

La interpretación de los resultados es un punto conflictivo en la serología VIH. Se considera que una prueba es negativa cuando se observa ausencia total de reactividad. Para valorar la positividad existen numerosos criterios (García, Álvarez, Bernal, Chueca, & Guillot, 2011):

- Según el *Center for Disease Control* (CDC) se considera positivo cuando se detectan al menos 2 bandas de p24, gp41, y gp160/gp120.
- La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce una prueba positiva con 2 bandas.
- El ARC (Cruz Roja Americana) indica que deben existir tres bandas una de cada gen estructural.
- El Consorcio de Estandarización de la Serología de Retrovirus indica que debe existir al menos una de gp120 o gp160 y una de p24 o p31.

En cada laboratorio se establecen criterios propios de acuerdo a las indicaciones de la técnica que se utilice. La posibilidad de un WB indeterminado o incluso negativo se incrementa cuando se realiza el *screening* con técnicas de cuarta generación, debido a que las mismas detectan antígeno y la positividad de dicha técnica puede deberse casi exclusivamente a antígeno p24 libre sérico. Por todo ello, un resultado indeterminado tiene que ser evaluado minuciosamente, valorando la historia clínica del paciente, las prácticas de riesgo y la posibilidad de una infección reciente por VIH. Además, es importante observar el patrón de reactividades ya que, si se detecta alguna banda de envoltura con o sin bandas del gen *gag*, puede deberse a infección por VIH. En estas situaciones se debe recurrir a otras pruebas confirmatorias (LIA o IFI) y en ocasiones es necesario complementarlas con la determinación de ADN proviral o carga viral o antígeno p24 libre sérico para valorar una posible primoinfección. En cualquier caso, ante un Western Blot indeterminado, se debe solicitar siempre una nueva muestra.

## 2 EPIDEMIA MUNDIAL

En los 40 años transcurridos desde la descripción de los primeros casos de SIDA hasta la actualidad, los progresos alcanzados en el conocimiento y el control de la infección por el VIH han sido impresionantes. Sin embargo, esta enfermedad sigue planteando importantes retos, tanto sociales como sanitarios. Por ello es necesario seguir investigando sobre diversos aspectos relacionados con esa infección, como son su patogenia y su tratamiento.

### 2.1 Estadísticas mundiales

Según estadísticas de las Naciones Unidas (Organización de las Naciones Unidas, 2021), desde el inicio de la epidemia, en torno a 80 millones de personas han contraído la infección del VIH y alrededor de 36 millones han fallecido a causa de enfermedades relacionadas con el SIDA. En 2020 había 38 millones de personas con el VIH.

Las estadísticas mundiales según la Agencia Conjunta de Naciones Unidas para el Sida (ONUSIDA, 2021) muestran que:

37,7 millones [30,2 millones–45,1 millones] de personas vivían con el VIH en todo el mundo en 2020.

1,5 millones [1,0 millones–2,0 millones] de personas contrajeron la infección por el VIH en 2020.

680.000 [480.000–1,0 millones] personas fallecieron a causa de enfermedades relacionadas con el SIDA en 2020.

27,5 millones [26,5 millones–27,7 millones] de personas tenían acceso a la terapia antirretroviral en 2020.

79,3 millones [55,9 millones–110 millones] de personas contrajeron la infección por el VIH desde el comienzo de la epidemia.

36,3 millones [27,2 millones–47,8 millones] de personas fallecieron a causa de enfermedades relacionadas con el SIDA desde el comienzo de la epidemia.

La República Argentina posee una epidemia de tipo “concentrada” en los principales aglomerados urbanos de todas las jurisdicciones, en la que se estima que son 136 mil las personas que tienen el virus, aunque un 17% de ellas lo desconoce. Las relaciones sexuales desprotegidas siguen siendo la principal vía de transmisión del virus.

El 67% de las personas que conoce su diagnóstico se atiende en el subsistema público de salud y 60 mil se encuentran en tratamiento antirretroviral en el mismo.

Por año se producen un promedio de 4.800 nuevos casos, diagnosticándose 2,3 varones con VIH por cada mujer con el virus. En cuanto a la oportunidad del diagnóstico, el 30,2% se realiza en una etapa avanzada de la infección: en el 26% de las mujeres y en el 32,1% de los varones.

Por otro lado, la tasa de mortalidad por patologías asociadas al VIH, si bien tuvo muy importantes cambios en los últimos 10 años, viene registrando un leve descenso ubicándose en 3,01 cada 100 mil habitantes en 2018 (Ministerio de salud de la Nación, Dirección de SIDA y ETS, Diciembre de 2020).

## 2.2 VIH y Servicio Penitenciario Federal

El VIH-SIDA constituye un problema de salud pública que debe ser atendido prioritariamente por las organizaciones estatales, particularmente en el caso de aquellas personas que están bajo su tutela, como es el caso de las personas privadas de libertad. Con respecto a la normativa vigente en la República Argentina, la atención integral de la salud de las personas privadas de su libertad es un deber indelegable que tiene que estar garantizado por el Estado y sus instituciones. La Constitución Nacional, en su art. 18, menciona, con relación a la privación de libertad, que “...las cárceles serán sanas y limpias, para seguridad y no para castigo de los reos alojados en ellas”. Esto ha sido ampliamente reforzado por la reforma de 1994 y la incorporación al texto constitucional de los tratados internacionales de derechos humanos, en los cuales existen regulaciones específicas vinculadas al encierro y la consagración del ideal resocializador como fin de la ejecución de la pena (Filippini, Plat, & Plazas, 2002).

Los establecimientos penitenciarios son de gran importancia dentro de las estructuras sanitarias públicas dado que permiten descubrir y tratar problemas de salud en personas en las que los dispositivos sanitarios de la comunidad abierta llegan deficientemente (Dilernia, Mónaco, Krolewiecki, César, Cahn, & Salomón, 2010), lo que muchas veces deriva en un diagnóstico tardío para las dolencias padecidas intramuros. Estudios realizados han permitido establecer que la detención y permanencia en prisión han sido para algunas personas privadas de libertad, una primera oportunidad para conocer su estado serológico en relación con el VIH y otras

infecciones de transmisión sexual (ITS), como también para tomar contacto con los servicios sanitarios (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2021).

En el Servicio Penitenciario Federal, los problemas de salud de las personas privadas de su libertad suelen ser de mayor prevalencia que la de la población general (Ministerio de Salud de la Nación, 2017), es por esto que se plantea la necesidad y el desafío de diseñar y establecer estrategias especiales en referencia a los modelos de atención necesarios para llevar a cabo las tareas de atención, prevención y promoción de la salud dentro de los ámbitos penitenciarios.

“Las tendencias son generales y señalan la necesidad de reposicionar el VIH en la agenda de la salud pública y en el ámbito del SPF” (Ministerio de salud de la Nación, Dirección de SIDA y ETS, Diciembre de 2020).

### 2.3 VIH y coinfecciones

Un aspecto importante a tener en cuenta en el ámbito carcelario es el posible impacto que algunas coinfecciones pueden ejercer en la infección y tratamiento a los portadores de VIH. Infecciones que comparten vías de transmisión con las del VIH (aunque el grado de infectividad puede diferir en cada caso) (Soriano, Martin-Carbonero, Vispo, Labarga, & Barreiro, 2011), entre las que destacamos la sífilis y los virus de las hepatitis B (VHB) y C (VHC), representan un problema de salud pública para el cual es indispensable su análisis y monitoreo.

En relación a la sífilis, el contagio se da principalmente mediante el contacto directo con una llaga de sífilis durante las relaciones sexuales anales, vaginales u orales. Estas llagas se pueden encontrar en el pene, el ano, la vagina, los labios. Además, por vía transplacentaria, se puede transmitir sífilis de madre a hijo (Center for Disease Control and Prevention, (2021)).

La organización mundial de la salud estima que para el año 2016 se produjeron 5,6 millones de casos nuevos de sífilis en adolescente y adultos en todo el mundo, con una tasa de incidencia de 1,5 casos cada 1000 mujeres y 1,5 casos cada 1000 hombres.

La prevalencia total estimada en 18 millones de casos para el año 2012, se tradujo en una prevalencia mundial de 0,5%, tanto en hombres como mujeres entre 15 y 49 años (Organización Panamericana de la Salud, 2021).

El diagnóstico de sífilis se basa en la anamnesis, en la exploración física y en las pruebas de laboratorio. La sífilis no complicada se cura con relativa facilidad

administrando antibióticos (Organización Mundial de la Salud, 2021). Sin embargo, cuando esta no es tratada, la enfermedad persiste por años y puede causar problemas muy graves de salud.

Por su parte, el virus de hepatitis B (VHB) se contagia, generalmente, mediante el contacto directo con fluidos corporales de infectados, habitualmente a través de agujas o por contacto sexual, y en menor medida, por saliva. Este tipo de coinfección VIH-VHB es más frecuente en varones homosexuales.

Aproximadamente el 1% de las personas infectadas con VHB (2,7 millones) también contrajeron el VIH. En cambio, según la OMS, la prevalencia mundial de la infección por VHB entre las personas con VIH es de 7,4%. A partir del año 2015, la OMS recomienda tratar a las personas a las que se haya diagnosticado una infección con VIH, independiente de la fase de la enfermedad en que se encuentre (Organización Mundial de la Salud, 2020).

El tenofovir se incluye en los tratamientos combinados como primera elección para tratar la infección de VIH y este medicamento también es eficaz para tratar el VHB.

La infección con VHB puede generar complicaciones en el largo plazo, tales como, cirrosis y carcinomas hepatocelulares, las cuales generan un aumento de morbimortalidad.

En el caso del virus de la hepatitis C (VHC), éste genera una inflamación del hígado que puede ser aguda o crónica. Las infecciones agudas, en general, son asintomáticas y, en su mayoría, no conllevan un riesgo mortal. Aproximadamente un 30% de las personas elimina el virus de manera espontánea en un plazo de 6 meses sin recibir tratamiento. Mientras que en el 70% restante, la infección se cronifica. En estas personas, el riesgo de presentar cirrosis, oscila entre 15-30% en un lapso de 20 años (Organización Mundial de la Salud, Julio 2021).

El mecanismo por el que se transmite principalmente es por vía parenteral, por lo que la coinfección con VIH se da particularmente en personas que comparten drogas intravenosas, hemofílicos y por lesiones con objetos cortopunzantes infectados.

Dado que estas infecciones, comparten mecanismos de transmisión, la coinfección no es inusual en un mismo individuo y más aún en personas en contexto de encierro. Por ejemplo, el VHB y el VHC muestran muchas similitudes biológicas con el VIH, pero su tratamiento, así como la interacción entre ellos, es muy diferente (Delgado, 2011). Esto conlleva a que su estudio tenga una trascendencia epidemiológica y clínica de gran importancia, la cual que debe ser examinada con asiduidad, ya que, las

cuestiones relativas a las interacciones farmacológicas y el riesgo de selección de resistencias constituyen, desafíos importantes para el personal de salud y para la población carcelaria.

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivos generales:**

Los datos actuales en relación a la caracterización epidemiológica de las personas alojadas en establecimientos carcelarios en relación con el VIH y coinfecciones, son escasos. El presente trabajo plantea la realización de un relevamiento y análisis retrospectivo desde noviembre del año 2016 hasta la fecha, de la positividad de VIH y coinfecciones con sífilis, VHB y VHC en personas privadas de la libertad de acuerdo a las pruebas realizadas en el laboratorio del Complejo Penitenciario Federal N°1. Los resultados que se obtengan podrán aportar información necesaria para adecuar respuestas preventivo-asistencial a pacientes portadores de estas coinfecciones.

### **3.2 Objetivos específicos:**

Realizar test rápidos, ELISA y Western Blot para VIH en muestras de suero.

Realizar test rápidos, ELISA para Sífilis, VHB y VHC en muestras de suero.

Realizar análisis bioquímicos complementarios empleando técnicas manuales y automatizadas.

Evaluar las condiciones de seropositividad según las determinaciones solicitadas por el personal médico, ya sea al ingreso y/o durante la estadía de personas privadas de la libertad.

Realizar el análisis estadístico de la positividad de VIH y coinfecciones en el lapso de los últimos 5 años.

## 4 MATERIALES Y METODOLOGÍA

En base a los objetivos planteados, se propuso la realización de las siguientes actividades:

1. Realización de test rápidos para detección de anticuerpos para VIH-1 y VIH-2 y antígeno p24 en suero para nuevos ingresos al establecimiento, prescriptas por el personal médico o por voluntad del interno.

- Test Determine TM HIV Early Detect by ABBOTT

Kit inmunoanálisis cualitativo para detección de Ab a VIH-1 y VIH-2 y detección de Ag no inmunocomplejo p24 de VIH-1.

- Test Determine TM hiv-1/2 by ALERE

Kit inmunoanálisis cualitativo para detección de Ab antiVIH-2/VIH-2

2. Confirmación del estatus de VIH con prueba de ELISA Genscreen TM ULTRA HIV Ag-Ab by BIO-RAD.

Kit de inmunoensayo enzimático cualitativo para la detección del antígeno p24 del VIH y los anticuerpos contra el VIH-1 (grupos M y O) y el VIH-2 en el suero humano o plasma para test rápido positivo.

3. Realización de pruebas confirmatorias (Western Blot) test Recline HIV-1 & HIV-2 IgG by MIKROGEN DIAGNOSTIK.

Kit inmunoensayo de tira con antígenos producidos de forma recombinante para la detección de anticuerpos IgG contra el virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) y tipo 2 (VIH-2).

4. Realización de pruebas manuales para detección y confirmación de infecciones para Sífilis, VHB y VHC:

- Test Determine™ Syphilis TP by ALERE

Kit de inmunoanálisis cualitativo in vitro para detección de anticuerpos anti-*Treponema pallidum*.

- Test Determine™ HBsAG by ALERE

Kit de inmunoensayo cualitativo de lectura visual para la detección del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B.

- Test rápido HCV Ab by Montebio.

Kit de inmunoensayo cualitativo de lectura visual para la detección de anticuerpos para el virus de la hepatitis C.

-Confirmación del estatus de VHB con prueba de ELISA MONOLISA HBs Ag ULTRA confirmatory by BIO-RAD

Kit de inmunoensayo enzimático cualitativo para la detección del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B

-Confirmación del estatus de VHB con prueba de ELISA MONOLISA Anti-HBc PLUS confirmatory by BIO-RAD

Kit de inmunoensayo enzimático cualitativo para la detección del antígeno anticore para el virus de la hepatitis B.

-Confirmación del estatus de VHC con prueba de ELISA HCV Ab by DIA.PRO Diagnostic

Kit de inmunoensayo enzimático de cuarta generación para la determinación de anticuerpos contra el virus de la hepatitis C en suero/ plasma y para el cribado de unidades de sangre y seguimiento de pacientes infectados por el VHC.

#### 5. Realización de análisis complementarios de laboratorio.

Análisis complementarios automatizados:

AUTOANALIZADOR WIENER METROLAB CM250

Analitos relevados:

Enzimas hepáticas (TGO, TGP)

Glucemia

Urea

Creatinina

CONTADOR HEMATOLOGICO WIENER CONTER 19

#### 6. Análisis retrospectivo de prevalencia en el laboratorio del H.P.C.

Para este análisis se contó con la base de datos provisto por el laboratorio, contando con la mayor discreción en relación al cuidado de la privacidad e integridad de las personas. De la misma, se recolectaron los resultados obtenidos entre noviembre de 2016 hasta noviembre de 2021. Se examinaron los resultados de los tests rápidos para VIH, y de los casos positivos confirmados por otra técnica, se evaluó la positividad de alguna coinfección en el transcurso del tiempo alojado, en el caso de corresponder. Asimismo, se recolectaron los índices de edad, estado de seropositividad al ingreso y durante su permanencia en el establecimiento.

## 5 RESULTADOS Y DISCUSION

### 5.1 Análisis retrospectivo

Entre el ciclo que va desde noviembre del año 2016 hasta noviembre del año 2021, en el Laboratorio del Hospital Central Penitenciario (H.P.C.) se recibieron un total de 10208 solicitudes de análisis para HIV en personas privadas de la libertad alojadas en las dependencias que corresponden a dicho laboratorio; estas son: Complejo Penitenciario Federal N°1 (CPF N°I) “Ezeiza”, Complejo Penitenciario Federal N°4 (CPF N°IV) “Instituto correccional de mujeres”, Unidad N°19 (U19) “Colonia penal de Ezeiza” y la Unidad N°31 (U31) “Centro Federal de detención de mujeres”, todos de la Ciudad de Ezeiza.

La distribución de esas solicitudes se dispone de la siguiente manera:

Periodo noviembre 2016-noviembre 2017: **2218**

Periodo noviembre 2017-noviembre 2018: **2565**

Periodo noviembre 2018-noviembre 2019: **2564**

Periodo noviembre 2019-noviembre 2020: **1480**

Periodo noviembre 2020-noviembre 2021: **1381**

El total aproximado de internos por año en las cuatro dependencias del S.P.F., según la Procuración Penitenciaria de la Nación fue el siguiente (Procuración Penitenciaria de la Nación) es:

Año 2016: **3025**

Año 2017: **3071**

Año 2018: **3307**

Año 2019: **3527**

Año 2020: **2693**

Año 2021: Sin datos a la fecha.

Tabla N°3. Resumen de los resultados de las pruebas para VIH relevados de la base de datos del H.P.C. y de los obtenidos durante el periodo de trabajo en el laboratorio.

Periodo Nov-Nov	Total internos aprox.	Total de solicitudes	Pruebas positivas	Positivos nuevos	Positivos confirmados con más de una técnica	Positivos confirmados en los meses de nov-dic
16-17	3025	2218	194	127	60	7
17-18	3071	2565	188	120	49	16
18-19	3307	2564	196	133	49	8
19-20	3527	1480	116	68	29	7
20-21	2693	1381	95	52	19	4
Nov- Dic. 21	Sin datos	200	17	7	3	3
<b>Totales</b>		<b>10408</b>	<b>806</b>	<b>507</b>	<b>209</b>	<b>45</b>

En base a los datos recolectados durante el trabajo de campo realizado en el laboratorio del Hospital Penitenciario Central, fueron solicitados 10.408 exámenes para VIH, de los cuales 806 pruebas fueron positivas. Dentro de éstas:

- 209 personas privadas de la libertad fueron confirmados como VIH positivos por más de una determinación analítica en el laboratorio del H.P.C., siendo: 146 por 2 técnicas, 46 por 3 técnicas, 11 por 4 técnicas, 3 por 5 técnicas, 2 por 6 técnicas y 1 por 7 técnicas, según la información extraída de los libros de actas correspondientes, llevados a cabo por el personal a cargo de las técnicas de serología. Es importante indicar que los métodos utilizados para la confirmación de VIH en los meses anteriormente nombrados no pueden ser detallados según la cantidad realizada de cada uno de ellos, ya que no se dispone de los datos discriminados de cada técnica realizada. Además, puede haber pacientes a los que les fue solicitada la confirmación del *status* con test positivos anteriores al desarrollo del presente trabajo.

- 298 fueron solicitudes positivas de personas testeadas a las que se le realizó una sola prueba diagnóstica, lo cual puede deberse a tres motivos. Por un lado, a que los establecimientos carcelarios poseen un módulo de ingreso en primera instancia y del cual, posteriormente, pueden ser trasladados a otros establecimientos del S.P.F. u obtener el egreso, sin poder de esta manera, remitir una segunda muestra para la confirmación del *status* serológico. Por otra parte, existen personas VIH positivas (con pleno conocimiento de su condición de salud) que son re-ingresadas a diferentes

unidades penitenciarias, por lo que el personal médico de la nueva unidad solo solicita la confirmación del estado serológico del mismo. Dado que no fue posible identificar la situación correspondiente a cada uno, estas 298 pruebas positivas no pudieron ser consideradas como resultados confirmados. Y, por último, al igual que en el ítem anterior, pueden ser pacientes a los que les fue solicitada la confirmación del *status* con anterioridad.

Un aspecto a tener en cuenta es la disminución aproximadamente del 40% en las solicitudes por parte del *staff* médico de las distintas dependencias durante los años 2020 y 2021, lo cual puede atribuirse a la situación pandémica por la que atravesaba el país y al conjunto de factores por los que atravesaba la población carcelaria (por ejemplo: el miedo a la atención médica, la falta de personal, estrés, etc.)

Considerando el periodo que transcurre desde el mes de noviembre del año 2016 al mes de noviembre del año 2021 (Figura 5), se observa una leve tendencia de disminución del porcentaje de positividad de pacientes confirmados. Por otro lado, si se toman en cuenta solo los meses de noviembre y diciembre de cada periodo, y se incluyen los meses de noviembre y diciembre del año 2021 (periodo del trabajo de campo), pareciera observarse un leve amesetamiento de la curva de positivos confirmados por más de una técnica (Figura 6).



Figura N°5: Porcentaje de positividad ajustado a pacientes confirmados por más de una técnica.

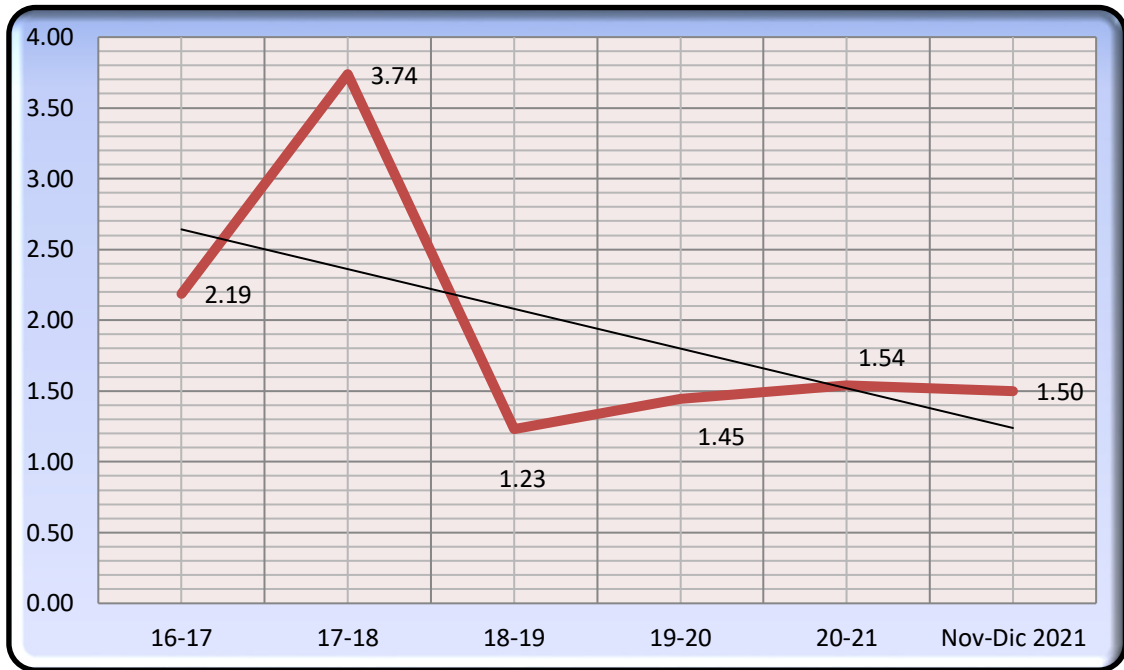


Figura N°6: Porcentaje de positividad ajustada a pacientes confirmados por más de una técnica en el periodo noviembre-diciembre.

## 5.2 Procedencia de las muestras y rango etario

En lo que respecta a la procedencia de las 806 solicitudes que fueron positivas para VIH, 450 (55,83%) correspondían a solicitudes del personal médico del CPF N° I, 303 (37,59%) del CPF N° IV y 53 (6,58%) desde las unidades U19 y U31 (Figura 7).

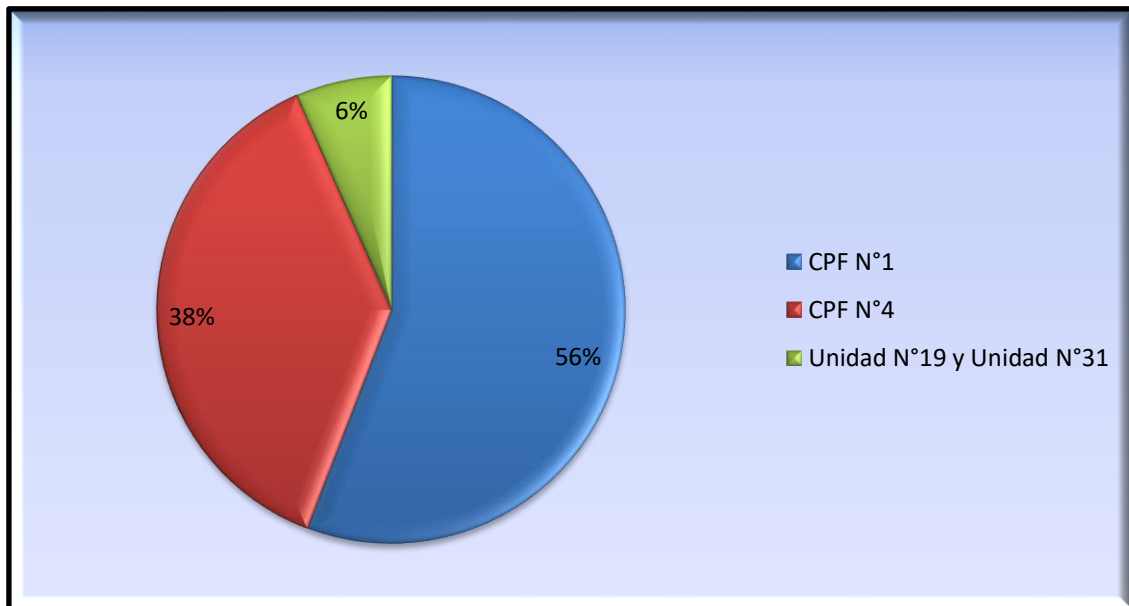


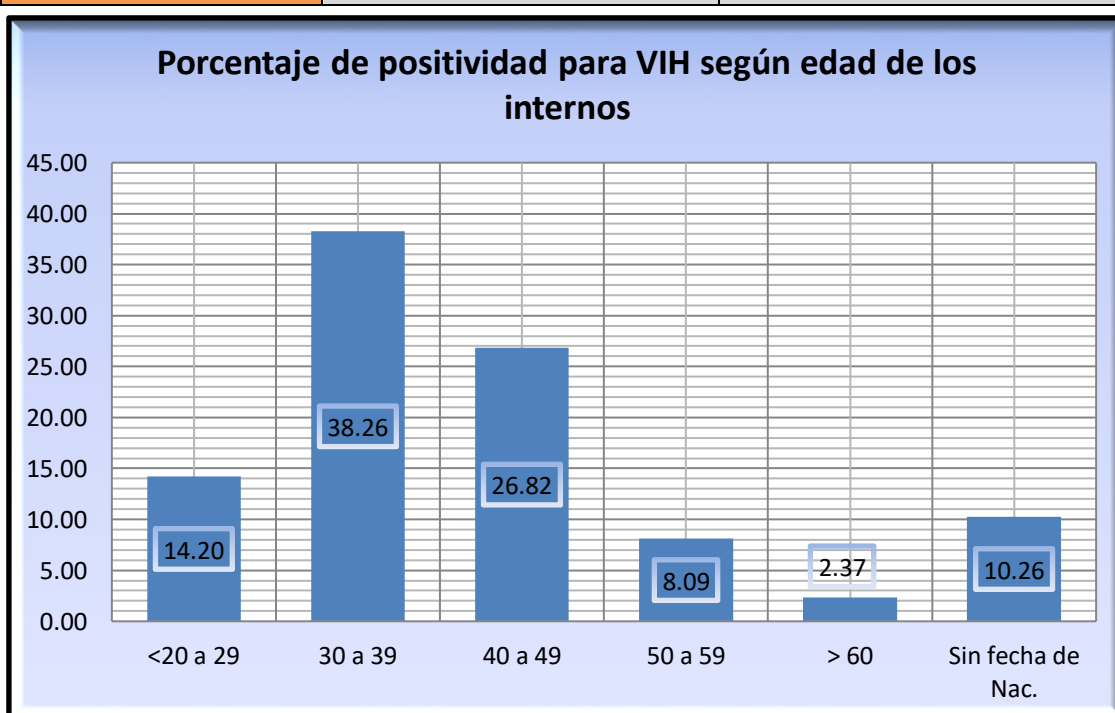
Figura N°7: Cantidad de pruebas positivas realizadas según la procedencia del pedido

En cuanto al rango etario de las personas positivas: un 14,2% corresponde a las personas menores de 30 años; 38,26% personas entre 30 y 39 años; 26,82% a personas

entre 40 y 49 años y; 10,46% a personas mayores de 50 años. Cabe destacar que un total de 52 (10,26%) pacientes no informaron fecha de nacimiento (Tabla N°4)

Tabla N°4 y figura N° 8: Rango etario de pacientes positivos con, al menos, una prueba positiva.

Rango etario	Cantidad de personas	% Porcentaje
<20 a 29	72	14,20
30 a 39	194	38,26
40 a 49	136	26,82
50 a 59	41	8,09
> 60	12	2,37
Sin fecha de Nac.	52	10,26
<b>Total</b>	<b>507</b>	<b>100,00</b>



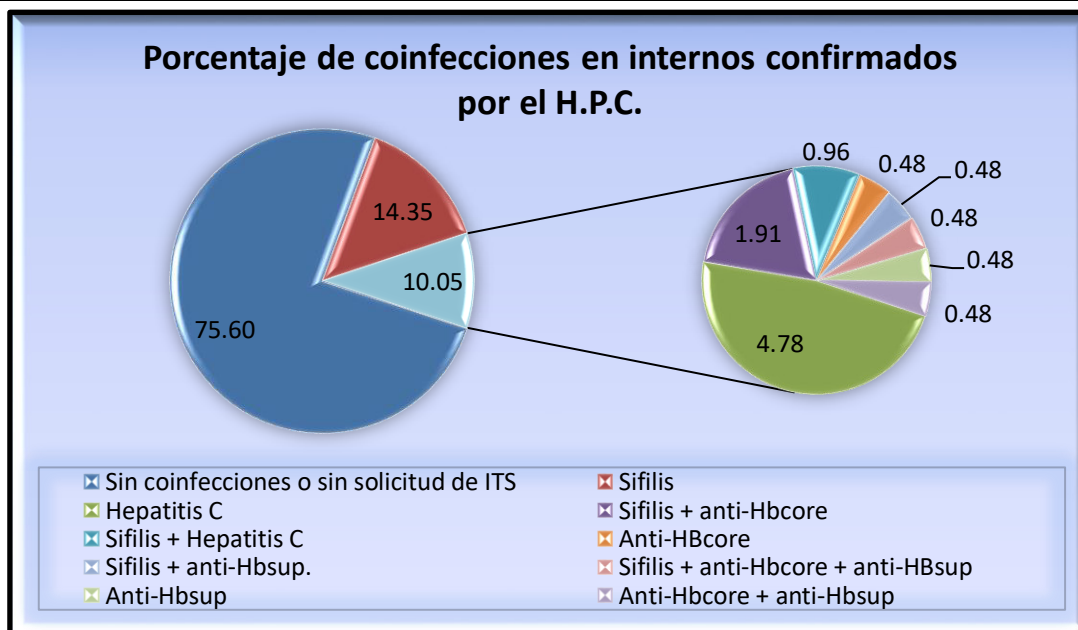
### 5.3 VIH y coinfecciones con Infecciones de Transmisión Sexual (ITS)

En relación a las coinfecciones con VIH, de los 507 internos con alguna prueba positiva para VIH, se analizaron en la base de datos, de manera manual, la presencia de coinfecciones con alguna o varias ITS (Tabla N°5), de este análisis se encontró que: 401 no registraban resultados positivos en las pruebas para VHB, VHC y sífilis, ya sea porque fueron testeados y arrojaron resultados negativos en todas ellas, o bien porque no se habían solicitado las pruebas para dichas ITS. De estas 401 determinaciones, 158

correspondían a pacientes confirmados como VIH positivos por el laboratorio del H.P.C., destacándose la alta positividad para la sífilis y para la hepatitis C.

Tabla N°5 y figura N°9: Coinfecciones de VIH con una o más Infecciones de Transmisión Sexual (ITS).

Coinfecciones con VIH+	Cantidad de pruebas positivas totales	porcentaje	Cantidad de pruebas positivas a confirmados por H.P.C.	porcentaje
Sin coinfecciones o sin solicitud de ITS	401	79,09%	158	75,60%
Sífilis	65	12,82%	30	14,35%
Hepatitis C	14	2,76%	10	4,78%
Sífilis + anti-Hbcore	8	1,58%	4	1,91%
Sífilis + Hepatitis C	7	1,38%	2	0,96%
Anti-HBcore	6	1,18%	1	0,48%
Sífilis + anti-Hbsup.	2	0,39%	1	0,48%
Sífilis + anti-Hbcore + anti-HBsup.	2	0,39%	1	0,48%
Anti-Hbsup.	1	0,20%	1	0,48%
Anti-Hbcore + anti-Hbsup.	1	0,20%	1	0,48%
<b>TOTAL DE PRUEBAS</b>	<b>507</b>	<b>100,00%</b>	<b>209</b>	<b>100,00%</b>



#### 5.4 Análisis de datos complementarios de laboratorio (solo periodo Nov-Dic 2021)

Durante el transcurso de los meses de noviembre y diciembre de 2021, periodo en el que se llevó a cabo el trabajo de campo, se realizaron los estudios complementarios de laboratorio, de acuerdo a las solicitudes enviadas por el cuerpo médico. Considerando solo las muestras correspondientes a los 7 internos confirmados como VIH positivos, fueron solicitados análisis complementarios para 6 de ellas (3 de sexo masculino, 2 de sexo femenino y 1 de sexo masculino con autopercepción de género femenino). Como se observa en la Tabla N°6, no se registraron variaciones que indiquen un progreso significativo de la infección por VIH.

Se observan leves anemias en 4 de estos pacientes, con hematocrito y hemoglobina disminuidas. En lo que respecta al recuento de leucocitos, 3 pacientes se encontraban con un recuento bajo de los mismos, y desafortunadamente al momento de la realización del trabajo, no se cuenta en el laboratorio con la posibilidad de realizar los recuentos de las subpoblaciones CD4+ y CD8+ de linfocitos T, parámetros que permitirían un monitoreo más adecuado del estado inmunológico de los internos VIH positivos.

Tabla N°6: Análisis complementarios de laboratorio

Análisis/muestra	M1	M2	M3	F1	F2	X1	Valores de referencia
Recuento de eritrocitos	4,19	4,57	4,2	3,95	3,29	4,25	H: 4.5-5.6 X 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> ; M: 4.1-4.6 X 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup>
Hematocrito	38	45	37	36	34	41	H: 40-61%; M: 26-42%
Hemoglobina	12,6	14,7	12,3	11,7	11,2	13,4	H: 13-17 g/dl; M: 12-14 g/dl
Recuento de leucocitos	3	18	3,6	3,8	4,6	4,5	4-11 X 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>
Recuento de plaquetas	116	310	74	310	311	262	150-400 X 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>
Glucemia	82	85	97	75	61	107	70-110 mg/dl
Uremia	18	46	29	43	26	38	10-50 mg/dl
Creatininemia	0,66	1,44	0,86	0,49	0,7	0,8	H: 0.72 a 1.16 mg/dl; M: 0.55 a 0.96 mg/dl
GOT/AST	15	20	31	103	11	27	H: hasta 38 UI/L; M: hasta 32 UI/L
GPT/ALT	20	25	22	92	10	49	H: hasta 41 UI/L; M: hasta 31 UI/L
Bilirrubina total	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4	hasta 1.0 mg/dl

## 6 CONCLUSIÓN

Como primer punto, hay que destacar que la aparente disminución del porcentaje de positividad en las pruebas confirmatorias en los dos últimos años, fue acompañada de un descenso importante ( $\approx 40\%$ ) en el número de solicitudes de testeo para VIH, lo cual pudo haber tenido impacto en ese resultado.

Es de resaltar que de las determinaciones realizadas por el laboratorio del H.P.C durante el periodo de noviembre del año 2016 a diciembre del año 2021, el 12,82% (85) de los pacientes con, por lo menos, un resultado de VIH positivo (507), se encontraba coinfectado con *Treponema pallidum* (Sífilis); además, un 2,76% (14) estaba coinfectado con el virus de hepatitis C (VHC). Si estas determinaciones las analizamos en los pacientes con diagnóstico confirmado de VIH (209), estos valores ascienden a un 14,35% (30) para la coinfección con Sífilis y a un 4,78% (10) para la coinfección con VHC.

La promoción de la salud debe ser un componente esencial en la atención de los establecimientos carcelarios, con la finalidad de reducir la transmisión del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y las infecciones de transmisión sexual (ITS). Por lo tanto, se deben promover e implementar políticas de salud que apunten a detectar infecciones en etapas tempranas, para lograr así un aumento en los diagnósticos de manera temprana y ofrecer un tratamiento más oportuno para estas enfermedades, mejorar la salud en general y la atención social para personas que viven con VIH, además de reducir el estigma asociado a las mismas. Por esto, la prevención de enfermedades es fomentada a través del Estado mediante la capacitación continua del personal penitenciario, grupos de autoayuda para pacientes, y oferta de pesquisas de carácter voluntario. Es por todo esto que, la atención, cuidado y tratamiento de las personas que viven con el VIH debe seguir siendo, junto con la prevención del contagio, uno de los pilares del sistema de salud del servicio penitenciario.

Desde mi situación y, entendiendo la complicada situación socio-económica actual del país, aconsejaría redoblar los esfuerzos para mantener y/o extender los programas, talleres y seminarios destinados a reducir la transmisión sexual y parenteral del VIH, Sífilis, VHC y VHB entre los presos consumidores de drogas, incluyendo en la oferta los programas de intercambio de jeringas, la promoción de la profilaxis post-infección, en otros.

Este es un fenómeno muy dinámico y por ello, se recomienda realizar estudios de forma periódica y con mayor exhaustividad, con el objeto de detectar tempranamente cambios en la tendencia.

## 7 BIBLIOGRAFÍA

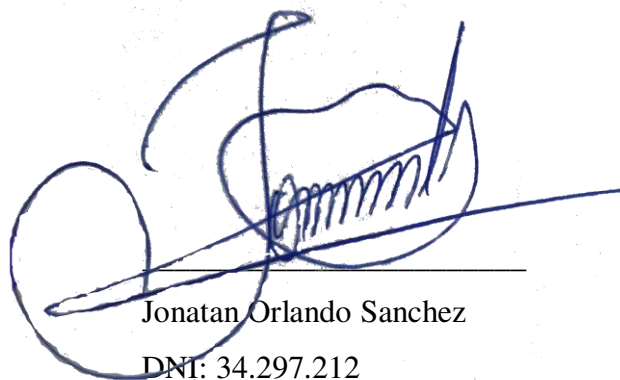
- <https://www.mikrogen.de>. (2021). Obtenido de <https://www.mikrogen.de/produkte/produktuebersicht/testsystem/hiv-1-hiv-2-igg.html>
- Center for Disease Control and Prevention. ((2021)). <https://www.cdc.gov>. Obtenido de <https://www.cdc.gov/std/hiv/stdfact-std-hiv-detailed.htm>
- Center for Disease Control and Prevention. (2021). <https://www.cdc.gov/hiv>. Obtenido de <https://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/whatishiv.html>
- Delgado, R. (Enero de 2011). *elsevier.es*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-caracteristicas-virologicas-del-vih-S0213005X10004040>
- Dilernia, D. A., Mónaco, D. C., Krolewiecki, A., César, C., Cahn, P., & Salomón, H. (2010). <http://www.scielo.org.ar>. Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802010000500013](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802010000500013)
- Fauci, A. S., & Clifford Lane, H. (s.f.). Harrison. Principios de Medicina Interna, 19e. Mc Graw Hill Education.
- Filippini, L., Plat, G., & Plazas, F. (2002). “*Normas, jurisprudencia y prácticas en la prevención y el tratamiento de VIH/SIDA*”. Buenos Aires, Argentina: Centro de estudios legales y sociales.
- Fundacion BBVA. (2017). *Libro de la salud del Hospital Clínic de Barcelona y la Fundación BBVA*. Barcelona: Editorial .
- Fundación Huésped. (2021). Obtenido de <https://www.huesped.org.ar/informacion/vih/como-se-transmite-y-como-se-previene/>
- García, F., Álvarez, M., Bernal, C., Chueca, N., & Guillot, V. (Abril de 2011). *elsevier.es*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-diagnostico-laboratorio-infeccion-por-el-S0213005X10004994#bib0010>
- González M., G. (2014). <http://ve.scielo.org>. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-71382014000200001](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382014000200001)
- International Human Genome Sequencing Consortium. (15 de Febrero de 2001). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11237011/>

- Makvandi-Nejad, S. (2021). <https://www.immunology.org/>. Obtenido de <https://www.immunology.org/es/public-information/bitesized-immunology/pathogens-and-disease/virus-de-la-inmunodeficiencia-humana>
- Marcos Sánchez, F., Albo Castaño, M., Árbol Linde, F., Casallo Blanco, S., Joya Seijo, D., & Del Valle Loarte, P. (2006). <https://scielo.isciii.es>. Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992006000900016](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992006000900016)
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2021). *“Plan estratégico de salud integral en el servicio penitenciario federal: Atención y Cuidado de la Salud de Personas Privadas de su Libertad”*. Buenos Aires, Argentina.
- Ministerio de Salud de la Nación. (2017). *“Estudio de prevalencia de VIH, sífilis, hepatitis virales y tuberculosis en personas en contextos de encierro en unidades del Servicio Penitenciario Federal”*. Buenos Aires, Argentina.
- Ministerio de salud de la Nación, Dirección de SIDA y ETS. (Diciembre de 2020). *Boletín N°37, Respuesta al VIH y las ITS en la Argentina, Año XXIII* –. Buenos Aires, Argentina.
- National Institutes of Health. (2021). <https://hivinfo.nih.gov/es>. Obtenido de <https://hivinfo.nih.gov/es/understanding-hiv/fact-sheets/el-vih-y-las-enfermedades-de-transmision-sexual-ets>
- Omobolaji T. Campbell-Yesufu, R. T. (15 de Marzo de 2011). <https://academic.oup.com/>. Obtenido de <https://academic.oup.com/cid/article/52/6/780/363250>
- ONUSIDA. (2021). <https://www.unaids.org>. Obtenido de <https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>
- Organización de las Naciones Unidas. (2021). <https://www.un.org/>. Obtenido de <https://www.un.org/es/global-issues/aids>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). <https://www.who.int>. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). <https://www.who.int/>. Obtenido de <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/syphilis-treatment-guidelines/en/>
- Organización Mundial de la Salud. (Julio 2021). <https://www.who.int>. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). <https://www.paho.org/es>. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/sifilis#:~:text=El%20diagn%C3%B3stico%20de%20la%20s%C3%ADfilis,causa%20problemas%20graves%20de%20salud>

Procuración Penitenciaria de la Nación. (s.f.). <https://www.ppn.gov.ar>. Obtenido de <https://www.ppn.gov.ar/index.php/documentos/publicaciones/informes-anuales>

Soriano, V., Martin-Carbonero, L., Vispo, E., Labarga, P., & Barreiro, P. (Noviembre de 2011). <https://www.elsevier.es>. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infeccion-por-virus-inmunodeficiencia-humana-S0213005X11002163?referer=coleccion>

Soto Ramírez, L. E. (2004). <http://www.scielo.org.mx>. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-83762004000200005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762004000200005)



Jonatan Orlando Sanchez  
DNI: 34.297.212

Email: jos\_322@hotmail.com