



RIDUNAJ
Repositorio Institucional
Digital UNAJ



Universidad Nacional
ARTURO JAURETCHE

Tesinas de Grado

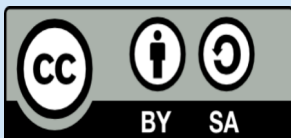
Cabral, Leonardo Victor

Ejercicio físico, como terapia complementaria a la retroviral, en pacientes adultos con VIH

2023

Instituto de Ciencias de la Salud

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.
Atribución – Compartir igual 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

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

Cita recomendada:

Cabral, L. V. (2023). *Ejercicio físico, como terapia complementaria a la retroviral, en pacientes adultos con VIH* [Tesis de Grado, Universidad Nacional Arturo Jauretche]. <https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/2942>

TESINA

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

“Ejercicio físico, como terapia complementaria a la retroviral,
en pacientes adultos con VIH”

Autor:

Cabral, Leonardo Victor

N° de Legajo: 13463

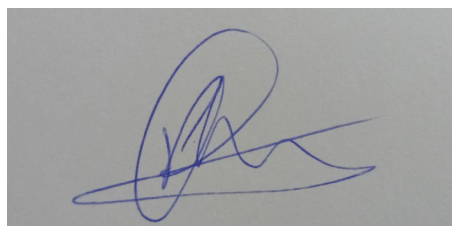
Director:

Lic. Genovese, Jimena

Fecha de Presentación:

00/00/0000

Firma de Autor:



Agradecimientos

A mi padre Rodolfo por ser mi modelo a seguir, aconsejarme, guiarme y apoyarme incondicionalmente para bien a lo largo de mi vida transmitiendo los valores y la fuerza que necesito para afrontar los desafíos.

A mi madre Lidia quien con su esfuerzo y amor diario ha sabido formarme y alentarme a sacar siempre mi mejor versión poniéndose en mis zapatos, festejando conmigo mis victorias y levantándose en las derrotas. Ella junto a Rodolfo fueron mis pilares en este tiempo.

A mis hermanos Carlos, Sabrina, Lucia y Fernando que confiaron ciegamente en mí a lo largo de la carrera y me rodearon de ayuda desinteresadamente cada vez que los necesité.

A mi pareja Victoria, por su amor incondicional, aliento continuo, comprensión y paz transmitida en cada día de este largo trayecto universitario.

A los amigos que cultivé en este trayecto universitario quienes siempre me apoyaron y de los cuales aprendí muchísimo.

A mi tutora, la Lic. Genovese Jimena por su ayuda y compromiso en este trabajo y a la Lic. y amiga Villagra Melina por su consejo y paciencia en este último trabajo.

A la Universidad Nacional Arturo Jauretche por permitirme ingresar y conocer esta hermosa carrera y a cada uno de sus docentes por su calidad humana y por transmitir el amor por ayudar al prójimo.

A todo aquel que a lo largo de este trayecto me alentó a seguir, aunque sea una vez, a seguir esforzándome y no rendirme.

Esto no se logra solo. ¡Muchas Gracias!

ÍNDICE

I.	Introducción.....	6
II.	Objetivos.....	8
	II a. Objetivo General.....	8
	II b. Objetivos Específicos	8
III.	Justificación.....	8
IV.	Marco Teórico.....	9
	IV 1. Virus de Inmunodeficiencia Humana.....	9
	IV 1.a. Definición.....	9
	IV 1.b. Poblaciones Afectadas.....	9
	IV 1.c. Patogenia y Clasificación.....	10
	IV 1.d. Mecanismos de Transmisión.....	11
	IV 1.e. Fisiopatología.....	12
	IV 1.f. Diagnóstico.....	14
	IV 1.f.a. Pruebas Directas.....	14
	IV 1.f.b. Pruebas Indirectas.....	14
	IV 1.g. Fases Clínicas.....	16
	IV 1.g.a. Infección Aguda o Primaria.....	17
	IV 1.g.b. Infección Crónica.....	18
	IV 1.g.c. Estadio SIDA.....	19
	IV 2. Terapia Antirretroviral.....	20
	IV 3. Ejercicio en Pacientes con VIH.....	21
	IV 3.a. Parámetros del Ejercicio Para la Dosificación.....	22
	IV 3.a.a. Frecuencia.....	22
	IV 3.a.b. Intensidad.....	22
	IV 3.a.c. Tiempo.....	22
	IV 3.a.d. Tipos de Ejercicio.....	23
	IV 3.a.d.a. Ejercicio Aeróbico (EA).....	23
	IV 3.a.d.b. Recomendaciones para el EA.....	23
	IV 3.a.d.c. Ejercicio Resistencia Progresiva (ERP).....	24
	IV 3.a.d.d. Recomendaciones para el ERP.....	24
	IV 4. El Impacto del Ejercicio en los distintos sistemas en PLW.....	25
	IV 4.a. Ejercicio y Salud Mental.....	25
	IV 4.b. Ejercicio y la Función Inmune.....	25
	IV 4.c. Ejercicio y Metabolismo.....	26
	IV 4.d. Ejercicio y el Sistema Cardiorrespiratorio.....	27

IV 4.e. Ejercicio y la Capacidad Física, Morfología Corporal y Densidad Mineral Ósea.....	28
V. Estrategia Metodológica.....	29
VI. Contexto de Análisis.....	30
VII. Conclusiones.....	45
VIII. Referencias Bibliográficas.....	48
IX. Anexos.....	51

Abreviaturas:

TARV: Terapia Antirretroviral

TARGA: Terapia Antirretroviral de Gran Actividad

PLWH: Persona que viven con VIH

ERP: Ejercicio de Resistencia Progresiva

EA: Ejercicio Aeróbico

ACSM: Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM por sus siglas en inglés, American College of Sports Medicine)

I. Introducción

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), es una enfermedad causada por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), que suprime el sistema inmunológico y expone a los individuos infectados a enfermedades oportunistas y neoplasias.⁽¹⁾

La infección por VIH se asocia con la pérdida de masa corporal magra que puede estar relacionada con la dificultad para hacer ejercicio, fatiga, la mala nutrición, el dolor generalizado, pérdida de masa muscular y disminución de la fuerza, la capacidad funcional y la calidad de vida.^(2,3)

En el 2016 se estimaba que 36.9 millones de personas vivían con VIH en el mundo, principalmente en África subsahariana y Asia. Desde el inicio de la pandemia, aproximadamente 78 millones de personas se han infectado con VIH y han fallecido unos 41 millones de individuos; 17.1 millones de personas desconocen su diagnóstico y 22 millones no tienen acceso al tratamiento antirretroviral (TARV).⁽⁴⁾

El TARV ha sido un gran avance en la lucha contra esta pandemia. Se ha incrementado 84% la disponibilidad de esta terapia en el mundo, lo que aunado a los programas de prevención y de acceso a su diagnóstico, han permitido una reducción de 35% de nuevas infecciones desde el 2000, una disminución del 42% de las muertes desde el 2004 y un descenso en 58% de nuevas infecciones en niños. En el mundo, para el 2015, 15.8 millones de pacientes recibían TARV.⁽⁵⁾

El TARV ha transformado la infección por VIH de una enfermedad aguda a una crónica, lo que incrementa la expectativa de vida y los posibles efectos secundarios asociados con la terapia con medicamentos ⁽⁶⁾. Además, esto puede verse exacerbado por factores extrínsecos (estigma) e intrínsecos (edad avanzada) ⁽⁷⁾. Estos efectos secundarios generan toxicidad que alteran la homeostasis del organismo dando paso a una serie de síndromes y cuadros clínicos que afectan al aparato locomotor como lo son las neuropatías,

lipohipertrofia, lipoatrofia, miopatías, entre otras ⁽⁸⁾. Además, puede afectar otros sistemas como el neurológico y el cardiorrespiratorio. ⁽³⁾ Los efectos combinados del envejecimiento y la carga de la comorbilidad han llevado a un estado de vulnerabilidad, o fragilidad, identificado entre las personas con VIH a una edad más temprana que la que normalmente se observa entre las personas que envejecen sin VIH. Este fenotipo de fragilidad ha sido descrito por la literatura más reciente como un estado de bajos niveles de actividad, fatiga, lentitud, debilidad y pérdida de peso. Como estado de vulnerabilidad, la fragilidad representa una oportunidad para intervenir y prevenir la transición a la invalidez, la institucionalización o la muerte. ⁽⁸⁾ Por lo tanto, es importante considerar la intervención del ejercicio para abordar la discapacidad y los factores contextuales experimentados por las personas que viven con el VIH. ⁽⁹⁾

El ejercicio, definido como “tipo de actividad física que consiste en un movimiento corporal planificado, estructurado y repetitivo realizado para mejorar y/o mantener uno o más componentes de la condición física” ⁽¹⁰⁾, es una estrategia de autocontrol que puede abordar la discapacidad y mejorar o mantener la salud de las personas con VIH. El ejercicio puede mejorar la fuerza, el estado cardiovascular y los resultados de calidad de vida en poblaciones sanas y entre personas que viven con enfermedades crónicas complejas. ⁽¹¹⁾ Además, el ejercicio generalmente se considera seguro porque no compromete la función inmunológica y es beneficioso para aumentar la capacidad funcional, el estado físico, el estado de ánimo y la sensación de bienestar, para mejorar la emaciación y la lipodistrofia. A pesar de esto, las personas que viven con VIH suelen tener estilos de vida sedentarios y son más inactivas físicamente que otras poblaciones con enfermedades crónicas. ⁽⁶⁾

En base a lo descrito anteriormente, el presente trabajo pretende responder al siguiente interrogante: ¿Es efectivo y/o aporta algún beneficio el ejercicio físico, como terapia complementaria a la retroviral, en los pacientes infectados con VIH?

II. Objetivos

II.a. Objetivo General

El objetivo general del presente trabajo es realizar una revisión de la literatura actual para analizar los beneficios de los distintos tipos de intervención con ejercicio físico que son recomendados en los pacientes infectados por VIH durante sus tratamientos con fármacos retrovirales.

II. b. Objetivos Específicos

Para la correcta realización de este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos, a través de los cuales poder desarrollar el presente trabajo.

- Identificar y describir los tipos de ejercicios recomendados en personas portadoras del virus
- Determinar la dosificación correcta de los ejercicios recomendados para el tratamiento y explicar los beneficios.

III. Justificación

Las personas infectadas con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) han logrado gracias a los avances en los fármacos retrovirales ganar más tiempo de vida, sin embargo, esto no les garantiza la calidad de la misma ya que durante esta longevidad ganada sufren de múltiples complicaciones en su organismo.

Debido a estas complicaciones que sufren los pacientes es necesario examinar nuevas estrategias terapéuticas capaces de prevenir y manejar estos efectos negativos generados por el TARV. Por lo cual el ejercicio físico, cuya competencia pertenece al ámbito kinésico, surge como una alternativa a tener en cuenta para complementar al tratamiento farmacológico.

IV. Marco Teórico

IV.1. Virus de Inmunodeficiencia Humana

IV.1.a Definición

Según la OMS el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un tipo de virus que ataca el sistema inmunitario y debilita los sistemas de defensa contra las infecciones y determinados tipos de cáncer.

A medida que el virus destruye las células inmunitarias e impide el normal funcionamiento de la inmunidad, la persona infectada va cayendo gradualmente en una situación de inmunodeficiencia. Por lo que provoca el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), que es la última etapa de la enfermedad del VIH. ⁽¹²⁾

De dos a cuatro semanas después de que el VIH ingresa al cuerpo, el paciente puede quejarse de síntomas de infección primaria. ⁽¹³⁾

Después de eso, se produce una larga infección crónica por VIH, que puede durar décadas. ⁽¹⁴⁾

Las últimas estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida (ONUSIDA) indican que en la actualidad hay 37 millones de personas infectadas. Cada año se producen 2 millones de nuevas infecciones y fallecen más de un millón de personas en todo el mundo. ⁽¹⁵⁾ En Argentina se estima que viven 140.800 personas con VIH de las cuales 65.000 se encuentran en tratamiento en el sistema público. En promedio se notifican 5300 personas al año con VIH. ⁽¹⁶⁾

IV.1.b Poblaciones Afectadas

En casi todas las regiones del mundo, la prevalencia del VIH es más alta en ciertos grupos que comparten factores de riesgo comunes. Estas poblaciones clave afectadas incluyen hombres que tienen sexo

con hombres, usuarios de drogas intravenosas, personas en prisiones y otros entornos cerrados; trabajadores sexuales y personas transgénero. Cada uno de estos grupos tiene problemas legales y sociales complejos relacionados con sus comportamientos que aumentan su vulnerabilidad a la infección por el VIH y les impiden acceder a los servicios de prevención y tratamiento. Dada la alta prevalencia de la infección por el VIH en estas poblaciones, se les considera socios esenciales en una respuesta eficaz a la pandemia. Los bebés de madres seropositivas son otro grupo con alto riesgo de infección, pero una de las grandes historias de éxito de la infección por el VIH ha sido la casi eliminación de la transmisión de madre a hijo cuando se utiliza el TARV, como se describe a continuación. A nivel mundial, la incidencia de la infección por el VIH en la población homosexual se ha mantenido generalmente alta durante los últimos 10 años sin evidencia de disminución. Este riesgo se debe, en parte, a la probabilidad relativamente alta de transmisión durante las relaciones sexuales anales receptivas y a un mayor número de exposiciones. ⁽¹⁷⁾

IV 1.c. Patogenia y Clasificación

La enfermedad es producida por retrovirus los cuales son virus ARN (Ácido Ribonucleico) que se replican mediante un ADN (Ácido desoxirribonucleico) intermediario, que depende del ADN polimerasa o retrotranscriptasa, proveniente del ARN y que se encuentra dentro del virión. Este conjunto enzimático permite copiar o transcribir información genética de tipo ARN a ADN. Este proceso para sintetizar una partícula a partir de una información genética en forma de ARN, sólo es atribuible a estos virus. Dentro de estos los que afectan al ser humano son el VIH 1 y 2, descubiertos en 1983 y 1986 respectivamente. ⁽¹⁴⁾

Existen dos tipos de VIH, llamados VIH-1 y VIH-2. El VIH-1 es más virulento e infeccioso que el VIH-2 y es el causante de la mayoría de infecciones por VIH en el mundo. El VIH-2 es menos contagioso y

por ello se encuentra confinado casi exclusivamente a los países de África occidental. ⁽¹⁴⁾

IV 1.d. Mecanismo de Transmisión

El VIH sólo se puede transmitir a través del contacto entre fluidos corporales que poseen una alta concentración viral. El virus no se transmite de manera casual. No se han encontrado casos en que abrazos, besos secos o saludos con las manos hayan sido causantes de infección. ⁽¹⁸⁾

El virus ha sido encontrado en la saliva, las lágrimas y la orina, el semen, el líquido preseminal, los fluidos vaginales, el líquido amniótico, la leche materna, el líquido cefalorraquídeo y la sangre, entre otros fluidos corporales humanos. ⁽¹⁴⁾ Este virus penetra en el organismo a través de las membranas mucosas del ano, la vagina, el pene (uretra), la boca, cortaduras, ampollas abiertas o lesiones de la piel. ⁽¹⁸⁾

Las tres principales formas de transmisión son:

- Sexual (acto sexual sin protección). (infección de transmisión sexual). La transmisión se produce por el contacto de secreciones infectadas con la mucosa genital, rectal u oral de la otra persona. ⁽¹⁴⁾ En sexo heterosexual, las mujeres corren mayor peligro de infectarse que los hombres, estas vías de infección por contacto sexual tanto en las relaciones anales, vaginales y bucogenitales son las que cobran mayor número de víctimas. Es muy frecuente en hombre que tienen sexo con otros hombres. ⁽¹⁷⁾ Representa la principal vía de infección en el mundo. ⁽¹⁶⁾

- Parenteral (por sangre). Es una forma de transmisión a través de jeringuillas contaminadas que se da por la utilización de drogas intravenosas o a través de los servicios sanitarios, también en personas

hemofílicas, que han recibido una transfusión de sangre contaminada o productos contaminados derivados de la sangre; y en menor grado trabajadores de salud que estén expuestos a la infección en un accidente de trabajo como puede ocurrir si una herida entra en contacto con sangre contaminada; también durante la realización de piercings, tatuajes y escarificaciones. ⁽¹⁹⁾

- Vertical (de madre a hijo). De estas situaciones, el parto es la más problemática. ⁽¹⁴⁾ Esta incluye 3 momentos: vía transplacentaria, durante el trabajo de parto por contaminación en el canal y lactancia materna. ⁽¹⁶⁾

El riesgo de transmisión al feto varía entre 15 y 45 %, pero hoy día se puede reducir a 1 % con la administración de la terapia antirretroviral sumamente activa, la cual consiste en la combinación de, al menos, 3 drogas antirretrovirales. Entre los esquemas utilizados figuran: nevirapina, zidovudina y lamivudina y en caso de lograr mayor protección se recomienda usar la combinación de lopinavir/ritonavir (Kaletra), a partir de las 14 semanas de embarazo. ⁽¹⁶⁾

Algunos autores recomiendan el parto transvaginal si la paciente en ese momento tiene una carga viral indetectable. Luego del proceso de parto se le administra al recién nacido la zidovudina en jarabe durante 6 semanas y no la lactancia materna. ⁽¹⁶⁾

En caso de cesáreas se recomienda la cesárea electiva a las 39 semanas y administrar zidovudina por vía endovenosa antes del parto. Se recomienda mantener de por vida, luego del parto, la terapia antirretroviral recibida durante el embarazo, independientemente de los resultados de los estudios inmunológicos. ⁽¹⁶⁾

IV 1.e. Fisiopatología

El virus del VIH infecta especialmente a los linfocitos CD4 y los monocitos-macrófagos, lo que trae como consecuencia una pérdida lenta y progresiva de dichos linfocitos a causa de la replicación viral

dentro de ellos. Una vez que esta se inicia se immortaliza en el tiempo. El organismo trata de reponer la mayoría de las células inmunológicas destruidas, pero nunca logra toda la cantidad que se destruyó. Por otra parte, las manifestaciones clínicas aparecen cuando el equilibrio se inclina a favor de la destrucción y no de la reposición celular, de manera que lleva al agotamiento del sistema inmunológico. Lo anterior explica la razón por la cual el comienzo de la terapia antirretroviral se debe de iniciar antes de que aparezcan los primeros síntomas. El hecho de immortalizar la infección desempeña un rol importante en los reservorios del virus como lo son: el cerebro, los ganglios linfáticos y células del sistema retículo endotelial. ⁽¹⁷⁾

Sin duda, este es uno de los puntos más discutidos de la enfermedad y no es objetivo de esta revisión profundizar en este tema, pero en esencia, se está de acuerdo en que la infección por VIH tiene una acción sistémica por los variados efectos que ocasiona sobre las distintas células, tejidos, órganos y sistemas, en forma directa e indirecta, debido a los efectos de la inmunosupresión. ⁽¹⁷⁾

El virus del VIH infecta las células con receptor CD4, en especial a los linfocitos CD4 y los monocitos-macrófagos, lo que trae como consecuencia una depleción lenta y progresiva de dichos linfocitos a causa de la replicación viral dentro de ellos. Una vez que esta se inicia se immortaliza en el tiempo. El organismo trata de reponer la mayoría de las células inmunológicas destruidas, pero nunca logra toda la cantidad que se destruyó. Por otra parte, las manifestaciones clínicas aparecen cuando el equilibrio se inclina a favor de la destrucción y no de la reposición celular, de manera que lleva al agotamiento del sistema inmunológico. Lo anterior explica la razón por la cual el comienzo de la terapia antirretroviral se debe de iniciar antes de que aparezcan los primeros síntomas. El hecho de immortalizar la infección desempeña un rol importante en los reservorios del virus como lo son: el cerebro, los ganglios linfáticos y células del sistema reticuloendotelial. ⁽¹⁶⁾

IV 1.f. Diagnóstico

El diagnóstico definitivo de la infección por el VIH sólo puede establecerse por métodos de laboratorio, ya que en ningún caso las manifestaciones clínicas son lo suficientemente específicas. Las pruebas de laboratorio que se utilizan para diagnosticar la infección por retrovirus humanos se clasifican en directas e indirectas. ⁽¹⁷⁾

IV 1.f.a Pruebas Directas

Estas facilitan el diagnóstico precoz de la infección, pues permiten detectar la presencia del virus o de sus constituyentes (proteínas y ácido nucleico) aun antes de desarrollarse la respuesta de anticuerpos frente a ellos, pero tienen el inconveniente de ser muy costosas. ⁽¹⁷⁾

Entre estas se encuentran la antigenemia P24 (consiste en un análisis de sangre donde se busca un antígeno del VIH llamado P24 el cual se presenta en grandes niveles antes de que el organismo genere anticuerpos), cultivo viral y reacción infección en los niños junto con el Western Blot (consiste en la separación de las proteínas/antígenos virales obtenidos del cultivo del virus del VIH-1 lisados y purificados por centrifugación), por la transferencia pasiva de anticuerpos de la madre al recién nacido. ⁽¹⁷⁾

IV 1.f.a Pruebas Indirectas

Demuestran la respuesta inmune por parte del huésped y están basadas en pruebas serológicas para la detección de anticuerpos en el suero. La presencia de anticuerpos anti VIH, lejos de reflejar una exposición y erradicación inmune del virus en el pasado, significa el estado de portador actual. ⁽¹⁷⁾

Estas pruebas serológicas, a su vez, son de varios tipos: ⁽¹⁷⁾

1. Prueba de screening (despistaje)

- Serología VIH, ELISA o micro ELISA (Se trata de un examen de laboratorio comúnmente usado para detectar anticuerpos en la sangre).
- 2. Prueba confirmatoria.
 - Serología Western Blot
- 3. Pruebas suplementarias.
 - Pruebas para medir el nivel de replicación viral (determina la cantidad de ARN viral presente en un mililitro de sangre),
 - Pruebas para medir el nivel inmunológico del huésped frente al virus.
 - Prueba cutánea de la tuberculina: presencia de anergia cutánea (incapacidad de la piel para reaccionar a las pruebas debido a un sistema inmunitario debilitado) según avanza la inmunodepresión.
 - Hemograma: aparece una anemia a medida que la enfermedad progresa o puede ser como reacción adversa del uso de los antirretrovirales como la zidovudina.
 - Eritrosedimentación: se acelera según empeora la enfermedad o el paciente tenga alguna infección oportunista asociada.
 - Pruebas para determinar la repercusión de la infección y de los tratamientos en los diferentes órganos y sistemas
 - Radiografía de tórax: para detectar neumopatías inflamatorias y/o tuberculosis
 - Radiografía de senos perinasales: determina la presencia o no de sinusitis, sobre todo maxilar.
 - Pruebas de función hepática: elevación de las transaminasas por los medicamentos o por la coinfección con virus de las hepatitis B y C.
 - Heces fecales: para buscar parásitos.
 - Ecografía abdominal: para observar la presencia o no de alteraciones hepáticas, adenopatías centrales y alteraciones

renales, incluyendo litiasis, principalmente en los pacientes tratados con indinavir.

- Serología: para determinar infección asintomática (sífilis, hepatitis B, hepatitis C, toxoplasmosis, Cytomegalovirus, micológicas).
- Punción lumbar: para descubrir una infección en el sistema nervioso central.
- Tomografía axial computarizada de cráneo: para detectar un tumor o lesión que ocupa espacio en el sistema nervioso central, como el absceso cerebral y la atrofia cerebral asociada a la demencia por sida.
- Endoscopia: para detectar una posible gastroduodenitis crónica y/o infiltración del aparato digestivo por neoplasias como el sarcoma de Kaposi, el linfoma no Hodgkin o enteritis por VIH.
- Glucemia, prueba de tolerancia a la glucosa: para detectar los trastornos de la glucemia que se presentan en estos pacientes, atribuible al uso de los antirretrovirales, principalmente los inhibidores de proteasas.
- Lipidograma, principalmente colesterol y triglicéridos: demuestra las alteraciones de estas grasas, las cuales pueden estar asociadas al uso del tratamiento antirretroviral, principalmente los inhibidores de proteasas y otros, como consecuencia de las alteraciones metabólicas que produce el propio virus en la persona infectada.

IV 1.g. Fases Clínicas

La historia natural suele dividirse en varias etapas bien establecidas identificadas por un conjunto de síntomas e indicadores clínicos. ⁽²⁰⁾

En ausencia de un tratamiento adecuado, el virus se replica constantemente e infecta los linfocitos T-CD4. El sistema inmunológico del portador del VIH reacciona ante la presencia del

virus produciendo una respuesta que puede mantener temporalmente bajo control la infección, mediante la reposición de células defensivas. Al término de un período que se puede prolongar por varios años, el VIH se vuelve resistente a las defensas naturales del cuerpo y destruye el sistema inmune del portador. De esta manera, el seropositivo queda expuesto a las enfermedades oportunistas y muere. ⁽¹⁴⁾

IV 1.g.a. Infección aguda o primaria (síndrome retroviral agudo)

La fase de la infección aguda por VIH inicia en el momento del contagio. En un plazo de días, el VIH infecta no sólo las células expuestas inicialmente (por ejemplo, las células de la mucosa vaginal o rectal en el caso de una infección por vía sexual) sino también los ganglios linfáticos. El VIH se multiplica dentro del organismo hasta alcanzar niveles propios de la infección crónica. ⁽¹⁴⁾

Dura de dos a cuatro semanas. Se caracteriza por altas cargas virales y grandes cantidades de CD4+ infectados en sangre y en el tejido linfático. Las manifestaciones clínicas son generalmente leves y autolimitadas, pero están presentes en >75% de los pacientes e incluyen fiebre, adenomegalias dolorosas cervicales, síntomas similares a la influenza, diarrea leve, raramente meningitis aséptica y síndrome de mononucleosis, aunque suelen pasar desapercibidas. ⁽¹⁹⁾

Durante la fase aguda de la infección, las pruebas tradicionales siempre darán negativo porque no detectan directamente el VIH, sino los anticuerpos producidos como respuesta por el sistema inmune, lo que ocurre alrededor de la 12va semana después de la exposición. En contraste, las pruebas de carga viral, que contabilizan el número de copias del ARN del virus en la sangre, arrojaron como resultado una elevada cantidad de copias del VIH durante la fase aguda de la infección ⁽¹⁴⁾

Cuando la respuesta inmune aparece, se detectan los anticuerpos específicos por medio del ELISA y también la respuesta inmune

celular se manifiesta por la activación de los CD8+ para actuar contra antígenos expresados en células infectadas. ⁽¹⁴⁾

Las altas cargas virales representan la ausencia de una respuesta inmune humoral efectiva, así como de la generación de grandes cantidades de CD4+, células blanco para VIH, como respuesta del organismo a la infección. ⁽¹⁹⁾

Al final de esta fase la viremia disminuye como resultado de un control parcial de la infección por el sistema inmune (humoral y celular) y un agotamiento de CD4+ activados. Los conteos de CD4+ disminuyen levemente, aunque en algunos pacientes se han comprobado conteos muy bajos y la aparición de enfermedades oportunistas en esta etapa. ⁽¹⁹⁾

IV 1.g.b. Infección crónica o latencia clínica más no virológica ni inmunológica (infección asintomática o sintomática)

Dura de 2 a 20 años. Durante la fase crónica el VIH se multiplica incesantemente. Se calcula que, en un sujeto infectado, diariamente se producen entre mil y diez mil millones de nuevas partículas virales y son destruidos alrededor de cien millones de linfocitos T CD4. Los pacientes son asintomáticos gracias a que el sistema inmune tiene una gran capacidad para regenerar las células destruidas por el virus, pero pueden presentar adenopatías y la disminución del conteo de plaquetas en la sangre. ⁽¹⁴⁾

Generalmente los pacientes están asintomáticos o con manifestaciones leves como linfadenopatías generalizadas crónicas (infección asintomática), desconocen de su condición clínica y serológica, pero pueden presentar, en estadios avanzados (infección sintomática), linfadenopatías persistentes, pérdida de peso leve, síntomas constitucionales, candidiasis persistente rebelde al tratamiento, trombocitopenia o fiebre prolongada. ⁽¹⁴⁾

La reacción ante la presencia del virus termina por desgastar al sistema inmunológico. En ausencia de tratamiento, la mayoría de los portadores del virus desarrollan el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en un plazo de 5 a 10 años. La causa de esto es que, mientras el virus sigue reproduciéndose de manera constante y aumenta la carga viral en su anfitrión, disminuye también la capacidad de recuperación del sistema inmune. Al término de esta fase, los pacientes desarrollan otras manifestaciones de la infección como dermatitis seborréica, úlceras bucales y foliculitis. ⁽¹⁴⁾

IV 1.g.c. Estadío SIDA

El SIDA constituye la etapa crítica de la infección por VIH. En esta fase de la infección, el portador del VIH posee un sistema inmunológico que probablemente sea incapaz de reponer los linfocitos T CD4+ que pierde bajo el ataque del VIH y también ha visto reducida su capacidad citotóxica hacia el virus. ⁽¹⁴⁾

Finalmente, el conteo de CD4+ disminuye a menos de 200 cels/ μ l, la viremia aumenta, la afectación de la red de regulación inmunológica es severa y aparecen las enfermedades oportunistas ⁽¹⁹⁾ que le pueden conducir a la muerte: neumonía por P. jiroveci, sarcoma de Kaposi, tuberculosis, candidiasis e infección por citomegalovirus son algunas de las infecciones más frecuentes que atacan a los seropositivos que han desarrollado SIDA. ⁽¹⁴⁾

La mayoría de los pacientes que han desarrollado SIDA no sobreviven más de tres años sin recibir tratamiento antirretroviral. Sin embargo, incluso en esta fase crítica el sida y el VIH pueden ser controlados mediante la terapia antirretroviral de gran actividad. Los antirretrovirales pueden brindar una mejor calidad de vida a un portador del VIH y aumentan sus posibilidades de supervivencia. ⁽¹⁴⁾

IV 2. Terapia Antirretroviral (TARV)

Actualmente, la infección por VIH puede ser vista como una infección crónica con una esperanza de vida casi normal, diferente de cómo era hace 20 años, cuando la infección por el VIH fue considerada como una infección rápidamente fatal. ⁽¹⁸⁾

La diferencia entre estos dos pronósticos tan diversos de una misma infección de un mismo virus la ha hecho la disponibilidad de un tratamiento eficaz, los fármacos antirretrovirales. El desarrollo del tratamiento antirretroviral ha sido uno de los progresos más espectaculares de la Historia de la Medicina. La meta del tratamiento es mantener la salud y prolongar la vida. ⁽¹⁸⁾

Existen numerosos fármacos dirigidos a evitar tanto la infección, como la progresión del ciclo vital del virus. En general, y dada la alta tasa de resistencias, está indicado el uso combinado de fármacos de diferentes grupos (politerapia), en lo que se viene llamando TARGA (terapia antirretroviral de gran actividad). ⁽¹⁸⁾

Ninguno de estos fármacos ha mostrado ser efectivo por separado y, de hecho, uno de los más comunes, el llamado AZT (También llamado Zidovudina.), es altamente tóxico. El AZT por sí solo no puede destruir directamente el virus; lo que hace este fármaco es inhibir la enzima transcriptasa inversa, con lo que impide que el RNA (Ácido Ribonucleico) del virus se copie hacia cDNA (copia del RNA mensajero) bicatenario y, por consiguiente, evitar que se genere un provirus. Administrado de forma aislada, es decir, sin ser combinado con los otros medicamentos que componen el TARGA, puede incrementar las mutaciones en el virus que lo hagan más resistente y agresivo, anulando su eficacia terapéutica y acelerando el progreso de la enfermedad. Este riesgo disminuye notablemente cuando se combina con los otros medicamentos de la politerapia. También disminuye sensiblemente su toxicidad al reducirse y ajustarse con mejor precisión sus mínimas dosis efectivas en combinación con los otros componentes del TARGA. ⁽¹⁸⁾

IV 3. Ejercicio en Pacientes con VIH

El ejercicio se define como un tipo de actividad física que consiste en un movimiento corporal planificado, estructurado y repetitivo realizado para mejorar y/o mantener uno o más componentes de la condición física”⁽¹⁰⁾

El ejercicio físico puede actuar como una estrategia eficaz para controlar ciertas condiciones asociadas a la infección por el VIH-1. La infección por VIH y sus tratamientos relacionados no solo afectan el sistema inmunitario, sino que también causan varios trastornos musculoesqueléticos, como la pre sarcopenia o la sarcopenia, la mialgia y la baja densidad mineral ósea.⁽⁶⁾

Según la literatura actual, el ejercicio aeróbico (EA) de intensidad moderada a alta, el ejercicio de resistencia progresiva (ERP) o una combinación de ambos se considera una parte complementaria de la atención médica y el tratamiento de las personas infectadas por el VIH.⁽²¹⁾

A pesar de esto, las personas que viven con VIH (PLWH) (por sus siglas en inglés “people live with HIV”) suelen tener estilos de vida sedentarios y son más inactivas físicamente que otras poblaciones con enfermedades crónicas. Además, presentan dificultades a la hora de la participación en el ejercicio que pueden incluir la falta de conocimiento sobre el ejercicio, las enfermedades mentales o físicas, las limitaciones de tiempo, la inaccesibilidad financiera a los entornos de los gimnasios, la multimorbilidad y el estigma.⁽⁷⁾

Las PLWH pueden experimentar mayores barreras para hacer ejercicio si tienen un nivel socioeconómico más bajo o problemas de salud mental que agravan su multimorbilidad, lo que resalta la complejidad de esta población. Por lo tanto, las PLWH con multimorbilidad compleja pueden beneficiarse de programas de ejercicio personalizados que consideren esta complejidad y aborden las barreras para el ejercicio.⁽⁷⁾

IV 3.a. Parámetros del Ejercicio para la Dosificación

IV 3.a.a. Frecuencia

La frecuencia se refiere a la frecuencia con la que un individuo se involucra en una actividad; generalmente el número de días por semana. La mayoría de los estudios sobre el VIH han utilizado una intervención de tres veces por semana con éxito o tres/cuatro veces por semana, algunos estudios han informado resultados positivos dos veces por semana. Debe haber un día de descanso entre las sesiones y, si hay limitaciones de tiempo, separar los programas de resistencia en ejercicios para la parte superior e inferior del cuerpo.⁽⁶⁾

IV 3.a.b. Intensidad

La intensidad es el nivel de esfuerzo experimentado durante la actividad. Proporciona un desglose de las intensidades del ejercicio utilizando herramientas de medición objetivas. Para el componente aeróbico, los investigadores recomiendan 40mi60% de la intensidad del ejercicio del VO₂R (diferencia entre VO₂ máx. y VO en reposo) o reserva de frecuencia cardíaca para personas con VIH. Se han observado resultados positivos para intensidades de ejercicio bajas, moderadas y altas, y el ejercicio de intensidad moderada se prescribe con mayor frecuencia. La intensidad ERP se puede medir como porcentaje de RM.⁽⁶⁾

IV 3.a.c. Tiempo

El tiempo se refiere a la duración de una sesión de ejercicio y depende tanto de la intensidad como del objetivo del ejercicio. El EA realizado a una intensidad más alta durante un período más corto produce los mismos resultados que el ejercicio realizado a una intensidad

moderada durante un período más prolongado. Para personas infectadas por el VIH, tan solo 20 minutos de ejercicio constante se ha sugerido que muestra resultados positivos, con una cantidad prescrita más alta de hasta 1 hora que también muestra resultados positivos. La duración más prescrita para la EA es de 30 min, 45 minutos o 30 min - 60 minutos por sesión. La duración del ERP depende del número de ejercicios incluidos, así como del número de repeticiones y series. Se han grabado sesiones de hasta 90 minutos. Uno puede esperar que los programas combinados sean de mayor duración con un programa combinado que dure 2 horas.⁽⁶⁾

IV 3.a.d. Tipos de Ejercicio

IV 3.a.d.a. Ejercicio Aeróbico (EA)

El ejercicio aeróbico se definió como “actividad física repetitiva sostenida, como caminar, bailar, andar en bicicleta y nadar, que eleva el ritmo cardíaco y aumenta el consumo de oxígeno, lo que mejora el funcionamiento de los sistemas cardiovascular y respiratorio.”⁽²²⁾

IV 3.a.d.b. Recomendaciones para el Ejercicio Aeróbico

Las intervenciones de ejercicio aeróbico generalmente incluyen caminar, trotar, andar en bicicleta, nadar, subir escaleras y remar. El American College of Sports Medicine (ACSM) recomienda que los adultos aparentemente sanos realicen al menos 150 minutos de ejercicio de intensidad moderada a la semana y reduzcan el tiempo total dedicado a actividades sedentarias. Las recomendaciones de ejercicio se pueden cumplir con 30-60 min de ejercicio aeróbico de intensidad moderada 5 días a la semana o 20-60 min de ejercicio aeróbico de intensidad vigorosa 3 días a la semana. Después de una extensa revisión de la literatura actual sobre el ejercicio para adultos

que viven con el VIH, los autores encontraron que el ejercicio aeróbico realizado durante al menos 5 semanas, 3 veces por semana durante al menos 20 minutos puede conducir a mejoras significativas en los resultados de la condición física cardiopulmonar y la composición corporal. ⁽²³⁾

IV 3.a.d.c. Ejercicio de Resistencia Progresivo (ERP)

El entrenamiento de resistencia progresiva se definió como “cualquier forma de actividad física que creo que está diseñada para mejorar la aptitud muscular ejercitando un músculo o un grupo de músculos contra una resistencia externa”. ⁽²²⁾

IV 3.a.d.d. Recomendaciones para el Ejercicio de Resistencia

El ejercicio de resistencia incluye actividades de fortalecimiento muscular como el entrenamiento con pesas y la calistenia con pesas. La literatura actual recomienda entrenar cada grupo muscular principal (pecho, hombros, espalda, caderas, piernas, tronco y brazos) 2 o 3 días a la semana de dos a cuatro series de cada ejercicio. Recomiendan de 8 a 12 repeticiones para mejorar la fuerza y la potencia; 10 a 15 repeticiones para mejorar la fuerza en personas de mediana edad, frágiles y mayores que comienzan a hacer ejercicio; y 15-20 repeticiones para mejorar la resistencia muscular. ⁽²³⁾

Uno de los beneficios más importantes del entrenamiento de fuerza es el aumento de tejido magro (principalmente músculo), que es metabólicamente más activo que el tejido adiposo y puede conducir a un mejor control de la glucosa. ⁽²¹⁾

IV 4. El Impacto del Ejercicio Físico en los distintos sistemas en PLWH

IV 4.a. Ejercicio y Salud mental

Como condición crónica, el VIH suele ir acompañado de una amplia variedad de problemas psicológicos con síntomas comunes que reducen su calidad de vida y bienestar. La frecuencia y gravedad de los síntomas se ven afectadas por la progresión de la enfermedad, la capacidad funcional, la adherencia al TARV, el malestar psicológico, la ansiedad y la depresión. ⁽²¹⁾ De hecho, en los Estados Unidos, se estima que la prevalencia de la depresión es tres veces mayor entre las PLWH en comparación con sus contrapartes seronegativas. Estas altas tasas de depresión son particularmente preocupantes porque los estados afectivos negativos se han relacionado con la mala adherencia a la medicación y la progresión clínica de la enfermedad. ⁽²⁴⁾ También diversos estudios han demostrado que el TARV empeora la situación aumentando el riesgo de enfermedades neurológicas, estados de estrés, problemas de sueño y empeorando la depresión, las cuales son asociadas con un mayor estado de discapacidad. ⁽²⁵⁾

Diversos autores han informado a través de diversos metaanálisis la eficacia del ejercicio para influir positivamente en el estrés y como técnica de relajación capaz de reducir la ansiedad y los síntomas depresivos. A partir de estos efectos existen mejoras significativas en la calidad de vida y estados de ánimo de las PLWH. En general, el ejercicio aeróbico suele ser el más beneficioso para la salud mental de las PLWH. ⁽¹¹⁾

IV 4.b. Ejercicio y la Función Inmune

En cuanto a la evidencia consultada durante el rango de años estipulados en la presente revisión no se han hallado una clara

inclinación hacia sí es beneficioso o no el ejercicio físico en el sistema inmunológico del paciente con VIH. ^(10,21)

Esto se debe a que pocos estudios de la literatura actual han demostrado efectos de manera estadísticamente significativa en cuanto a la relación del ejercicio físico (sea EA o ERP o una combinación) y el sistema inmunológico en PLWH. ^(21,26,27)

Esto no quiere decir que el EA y/o el ERP a cualquier intensidad sean perjudiciales a la función inmunológica o la carga viral de las personas que viven con el VIH/SIDA en cualquier etapa de la infección por el VIH. Aunque algunos autores aseveran que las actividades físicas de intensidad moderada mejoran la función inmunológica en personas con VIH/SIDA, mientras que el ejercicio de alta intensidad puede tener efectos inmunosupresores en personas que viven con VIH/SIDA. ^(10,21,26-28)

IV 4.c. Ejercicio y Metabolismo

Como se mencionó anteriormente, el tratamiento actual del VIH es el farmacológico, el cual permite a los pacientes combatir la replicación viral y, en consecuencia, proporciona una mayor esperanza de vida. Independientemente de sus beneficios para mejorar la mortalidad y la morbilidad, el TARV se asocia con varios efectos adversos relacionados con cambios en la morfología y el metabolismo del tejido adiposo, que incluye redistribución de la grasa corporal (lipodistrofia) e inflamación. ^(10,29)

La disfunción del tejido adiposo inducida por TARV contribuye a complicaciones metabólicas como hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, hiperglucemia, inflamación de bajo grado, resistencia a la insulina y diabetes tipo 2. ⁽²⁹⁾

Intervenciones que consisten en ejercicio aeróbico de baja intensidad han mostrado mejoras en el colesterol de lipoproteínas de alta densidad. La literatura actual muestra disminuciones significativas en

el tejido adiposo abdominal total, el colesterol total y los triglicéridos circulantes. ⁽²⁹⁾

Además, el ejercicio aeróbico ha demostrado disminuciones en el IMC (Índice de Masa Corporal), la relación cintura cadera, la densidad corporal y la grasa corporal después de una intervención de ejercicio aeróbico de intensidad moderada de 12 semanas. Los hallazgos informados indicarían, por lo tanto, que las PLWH pueden lograr mejoras significativas en la salud cuando siguen una rutina de ejercicios prescrita que dura 5 semanas o más. ⁽¹⁰⁾

IV 4.d. Ejercicio y el Sistema Cardiorrespiratorio

Normalmente las personas de todas las PLWH tienen niveles anormalmente bajos de aptitud cardiorrespiratoria (CRF). Estas reducciones se han atribuido al sedentarismo y hábitos de vida que estas obtienen por su condición. Además, las PLWH suelen exhibir una VO₂ máx. (consumo de oxígeno) de 24% a 44% por debajo de los valores normales previstos para la edad lo que limita el rendimiento físico previsto por la edad. ⁽²²⁾

La evidencia de las investigaciones de ejercicio clínico sugiere que un régimen de actividad física de intensidad moderada puede producir adaptaciones que conducen a un aumento de la CRF. ^(22,30)

La investigación ha sugerido que las personas con CRF más bajo tienen un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular, hipertensión, diabetes, cáncer, mortalidad por todas las causas y muchas más afecciones crónicas. ⁽¹⁰⁾

El EA, el ERP o el AE combinado con ERP están relacionados con mejoras en el consumo máximo de oxígeno y la presión arterial, menor riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas relacionadas con la edad, mantenimiento de la masa muscular, mejora de la fuerza muscular, mantenimiento y ganancia de peso en general.

^(22,30,31)

IV 4.e. Ejercicio y la Capacidad Física, Morfología Corporal y Densidad Mineral Ósea

Como se mencionó anteriormente, las PLWH suelen tener estilos de vida sedentarios el cual es acarreado por las múltiples afecciones generadas por la patología en sí y las secundarias causadas por la TARV. Esta situación limita la capacidad física del individuo ya que disminuye la fuerza por pérdida de masa muscular magra, la capacidad de resistencia, altera las características morfológicas/antropométricas del cuerpo y genera una disminución de la densidad mineral ósea la cual le da un mayor riesgo de fracturas. La literatura actual ha relacionado estas características específicas con el estado de fragilidad y discapacidad consecuentes a la patología que limitan el rendimiento de las PLWH en sus actividades de la vida diaria (AVD). ^(11,27)

La evidencia científica indica que el entrenamiento físico aumenta la capacidad aeróbica, la fuerza muscular, la flexibilidad y la capacidad funcional en pacientes con VIH o SIDA. Diversos autores recomiendan el entrenamiento con ERP para mejorar los resultados en la composición corporal, con aumentos en la masa corporal magra y la densidad mineral ósea, además de la reducción del peso corporal; mientras que el EA mejoró los resultados relacionados a la composición corporal, reducción del peso corporal y la grasa corporal total. ^(27,28,32)

La investigación realizada indica que el ejercicio físico es seguro y eficaz para optimizar el estado funcional físico y reducir la discapacidad física resultante de la infección por VIH y su tratamiento médico. ^(11,27,28,32-35)

V. Estrategia Metodológica

Para alcanzar los objetivos planteados, se realizará una revisión bibliográfica basada en los conceptos teóricos referentes al tema de investigación.

Se recolectarán artículos científicos en un periodo de tiempo comprendido entre el año 2013 a la actualidad, extraídos de bases de datos de Ciencias de la Salud, tales como: PubMed, Biblioteca Virtual en Salud, Cochrane.

La búsqueda se realizará mediante la utilización de palabras claves DeCS, Mesh y términos libres que se verán reflejados en la Tabla 1 y la combinación de estas en la Tabla 2.

Tabla 1. Palabra claves a utilizar en la investigación

#	Termino Libre	DeCS	MeSH
#1	VIH	VIH	“HIV” [Mesh]
#2	Ejercicio Físico	Ejercicio Físico	"Exercise"[Mesh]
#3	Ejercicio Terapéutico	Terapia por Ejercicio	"Exercise Therapy"[Mesh]
#4	Adulto	Adulto	“Adult”[Mesh]
#5	Antirretrovirales	Anti-Retroviral Agents	"Anti-Retroviral Agents"[Mesh]
#6	Calidad de Vida	Calidad de Vida	“Quality of Life” [Mesh]

Tabla 2. Combinación de palabras claves

	Término	Conector	Término	Conector	Término
#8	#1	AND	#2		
#9	#1	AND	#3		
#10	#1	AND	#2	OR	#3
#11	#4	AND	#3	AND	#8
#12	#5	AND	#6		
#13	#1	AND	#12		
#14	#8	AND	#5		

Criterios de Inclusión

- Artículos con publicación no mayor a 10 años de antigüedad
- Estudios que contengan como estudio poblacional a mayores de edad
- Escrito tanto en inglés como en español
- Cualquier sexo (hombres solos, mujeres solas o combinación de ambos)
- Pacientes en cualquier estadio de la patología

Criterios de Exclusión

- Estudios que contengan como estudio poblacional a menores de edad
- Estudios que contemplen patologías complementarias al VIH/SIDA

VI. Contexto de Análisis

Los artículos que se utilizaron fueron los que arrojó como resultado la búsqueda bibliográfica en las bases de datos mencionadas anteriormente. De la combinación de los términos se filtraron 35 artículos, de los cuales, por criterios de inclusión y exclusión solo se seleccionaron 6 para el contexto de análisis.

Se analizaron los efectos del impacto fisiológico generado por ejercicios aeróbicos, de resistencia progresiva o una combinación de ambos, en el organismo en adultos con síndrome de inmunidad suprimida.

1- Efecto del entrenamiento de resistencia progresiva sobre la capacidad funcional, calidad de vida y recuento de CD4 en personas con VIH/ SIDA (Vaiyapuri Anandh, Ivor Peter D'SA, Jagatheesan Alagesano, K Rajendran 2014) ⁽²⁷⁾

El siguiente artículo realizó un estudio con un diseño experimental. Se incluyeron en el estudio 24 sujetos de ambos sexos con infecciones por VIH independientemente de su estado de terapia antirretroviral. Los 24 sujetos después de la evaluación inicial se asignaron al azar en dos grupos mediante el uso de sobres cerrados: un grupo experimental que realizan ejercicios de resistencia progresiva y un grupo de control que no recibía ejercicios. La duración típica de la intervención fue de 3 días a la semana durante 3 meses de 1 hora por sesión.⁽²⁷⁾

El ejercicio de resistencia progresiva implicó un período de calentamiento de 10 minutos, seguido de 30 minutos de resistencia progresiva y un período de enfriamiento al final de 10 minutos. En la sesión de calentamiento y vuelta a la calma se incluyeron ejercicios de respiración, actividades de estiramiento para los principales grupos musculares y ejercicios libres para las principales articulaciones. Se trabajaron cuádriceps, isquiotibiales, glúteo mayor, flexores plantares, flexores dorsales, pectoral mayor, bíceps, tríceps, deltoides, flexores de muñeca y extensores de muñeca; calculada cada semana de forma bilateral para los principales grupos musculares alternativamente.⁽²⁷⁾

La capacidad funcional se evaluó mediante la prueba de caminata de seis minutos (6MWD), la calidad de vida se evaluó mediante la encuesta de salud MOS-HIV (Anexo I) por parte de

un fisioterapeuta de posgrado que no conoce la asignación de grupos. El sistema inmunológico se evaluó mediante el recuento de CD4 enviando la muestra de sangre a un laboratorio certificado por ISO fuera del centro de estudio. Las tres medidas de resultado se evaluaron al inicio y al final de los tres meses de intervención. ⁽²⁷⁾

Resultados:

Ambos grupos fueron homogéneos al inicio del estudio en las tres medidas de resultado. El grupo de resistencia progresiva mostró una mejora significativa en las tres medidas de resultado con $p < 0,05$ (percentil, es una medida de posición usada en estadística que indica, una vez ordenados los datos de menor a mayor, el valor de la variable por debajo del cual se encuentra un porcentaje dado de observaciones en un grupo), mientras que el grupo de control no mostró cambios en el recuento de CD4 ni en la calidad de vida, y sí un cambio perjudicial en la prueba de caminata de 6 minutos. ⁽²⁷⁾

Tabla 3. Resultados comparativos entre grupos de estudio post tratamiento

Métodos Evaluativos	Resultados	
	Grupo Control	Grupo Experimental
6MWD	Disminuyó performance	Mejoría
MOS HIV	Sin diferencias	Mejoría
Recuento CD4	Sin diferencias	Mejoría

2- Efecto del entrenamiento combinado sobre la composición corporal y variables metabólicas en personas que viven con VIH: un ensayo clínico aleatorizado (Débora Alves Guarigliaa, Rafael Evangelista Pedrob, Rafael DeminiceC, Flavia Troncon Rosad, Sidney Barnabé Peresmi, Solange Marta Franzói De Moraesmi 2018) ⁽¹⁾

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los efectos de 16 semanas de entrenamiento físico combinado sobre la composición corporal y las variables metabólicas de las PLWH en TARV.⁽¹⁾

Un total de 200 pacientes se inscribieron inicialmente para participar y luego de considerar los criterios de inclusión y exclusión, 58 participantes infectados por el VIH finalmente se inscribieron en el estudio y fueron asignados al azar a un grupo de entrenamiento (T) y un grupo control (C).⁽¹⁾

El entrenamiento se realizó tres veces por semana durante 16 semanas. Cada sesión de entrenamiento se dividió en dos partes. La primera sesión consistió en 20 min de ejercicio aeróbico guiado por la frecuencia cardíaca de reserva (FCres) en una cinta rodante. La frecuencia cardíaca (FC) objetivo se incrementó progresivamente del 50 % al 70 % de la FCres. La segunda sesión se realizó inmediatamente después del entrenamiento aeróbico y consistió en un entrenamiento de resistencia dirigido a los principales grupos musculares del cuerpo. La prescripción de entrenamiento se basó en las guías del American College of Sports Medicine (Colegio Americano de Medicina del Deporte).⁽¹⁾

El grupo control realizó actividades recreativas durante el mismo período (16 semanas) dos veces por semana. La actividad recreativa consistió en una sesión de 60 minutos de estiramientos, juegos y dinámicas grupales. El objetivo del programa recreativo fue mantener el contacto con los participantes durante las 16 semanas del programa, sin promover mejoras significativas en la condición física y tratando de disminuir la deserción. La participación en las actividades fue voluntaria.⁽¹⁾

Resultados

La grasa corporal total y la grasa segmentada (brazos, piernas y androide) disminuyeron en el grupo de entrenamiento. No se observó ningún efecto sobre la circunferencia de la cintura y la región ginoide.⁽¹⁾

Cuando los sujetos entrenados se estratifican como lipodistróficos (TL) y no lipodistróficos (TNL), los datos demostraron una mayor reducción de la grasa androide en el grupo TL (20 %) en comparación con el TNL (8 %) ($P < 0,05$). Las demás medidas de grasa corporal no presentaron diferencias entre los grupos TL y TNL ($P > 0,05$).⁽¹⁾

No hubo diferencias significativas en los niveles de colesterol total, HDL, LDL, No-HDL, triglicéridos, PCR, leptina y adiponectina. Además, no se observaron diferencias en el efecto

del entrenamiento cuando los participantes se estratifican entre los grupos TL y TNL ($P > 0,05$).⁽¹⁾

El patrón dietético no se modificó durante el protocolo experimental. No hubo diferencias en la ingesta total de calorías en la ingesta de carbohidratos, proteínas o lípidos después del programa de entrenamiento de 16 semanas.⁽¹⁾

Tabla 4. Resultados comparativos entre grupos de estudio post tratamiento

Parámetros Evaluados	Resultados	
	Grupo de entrenamiento	Grupo control
Grasa Corporal	Disminuyeron	sin diferencias
Grasa Segmentada	Disminuyeron	sin diferencias
Nivel de colesterol	Sin diferencias	sin diferencias

3- Actividad física y VIH: efectos sobre el estado físico, el metabolismo, la inflamación y la activación inmunitaria (Giancarlo Ceccarelli, Claudia Pinacho, Letizia Santinelli, Paolo Emilio Adami, Cristian Borrazzo, Eugenio Nelson Cavallari, Annamaria Vullo Giuseppe Pietro Innocenti, Ivano Mezzaroma, Claudio María Mastroianni, Gabriella D'ettorre 2019)
(28)

El siguiente estudio se realizó en 36 pacientes VIH-1 positivos divididos en dos grupos según su estado de actividad física, de acuerdo el American College of Sports Medicine (ACSM): el grupo A estaba compuesto por 18 participantes sedentarios que no cumplían con esas recomendaciones (6 mujeres y 12 hombres) con una mediana de edad de 51 años; El grupo B estuvo compuesto por 18 participantes físicamente activos (4 mujeres y 14 hombres) según lo definido en base a las recomendaciones del ACSM y con una mediana de edad de 49 años.⁽²⁸⁾

Según las directrices del American College of Sports Medicine (ACSM) elaboradas conjuntamente con la American Heart Association (Asociación Estadounidense del Corazón, AHA por sus siglas en inglés) (actualizadas en 2007 y 2011), el término "activo" define una actividad física moderada realizada durante un mínimo de 30 min., 5 días a la semana, o alternativamente 20 min de actividad intensa al menos 3 días a la semana. Los participantes

incluidos en nuestro estudio que cumplían con las recomendaciones del ACSM realizaron sesiones periódicas autoorganizadas de caminar, correr, nadar o hacer gimnasia. ⁽²⁸⁾

Resultados

Como era de esperar, encontramos que un estilo de vida activo se asoció con valores más bajos estadísticamente significativos de masa corporal grasa (FBM) y grosor de los pliegues cutáneos. De hecho, los participantes físicamente activos mostraron una mayor aptitud aeróbica en comparación con los sujetos sedentarios, evaluados a través de la prueba de caminata de Rockport (test que evalúa el desarrollo de la componente VO₂máx): 39 VO₂mL/Kg/min (RIC 31-43) versus 31 VO₂mL/Kg/min (RIC 26-37), (p = 0,018). Por lo tanto, sobre la base de los datos recopilados, como se esperaba, la actividad física se correlaciona con mejores rendimientos y con un mejor perfil metabólico de los pacientes. ⁽²⁸⁾

No observamos la reducción de biomarcadores inflamatorios en el grupo de pacientes físicamente activos en comparación con el grupo sedentario, a pesar de la participación regular en la actividad física autoprescrita. Además, no encontramos diferencias entre los dos grupos en términos de niveles de células T CD4 y CD8 que expresan marcadores CD38 y HLA-DR, perfiles de citoquinas proinflamatorias (IL-6 y TNF- α) y niveles de adipocinas séricas. ⁽²⁸⁾

Según estos resultados, una actividad física autoprescrita y autoorganizada regular parece útil para mejorar la aptitud cardiorrespiratoria y reducir el riesgo de ECV, pero no puede controlar la activación inmunológica relacionada con el VIH. ⁽²⁸⁾

Tabla 5. Resultados comparativos entre grupos de estudio post tratamiento

	Resultados	
	Grupo A	Grupo B
FBM	Disminuyó	Sin diferencias
Rockport (Aptitud Aeróbica)	39 VO ₂ mL/Kg/min (RIC 31-43)	31 VO ₂ mL/Kg/min (RIC 26-37)
Biomarcadores Inflamatorios	Sin diferencias	Sin diferencias
Conteo CD4	Sin diferencias	Sin diferencias

4- Niveles y correlatos de actividad física y capacidad entre personas infectadas por el VIH en comparación con personas no infectadas por el VIH (Brenda KitilyaI, George PrayGod, Roberto Pico, Juan Chungalucha, Kidola Jeremías, Bazil Baltazar Kavishe, Henrik Friis, Suzanne Filteau, Daniel Faurholt-Jepsen, Rikke Krogh-Madsen, Soren Brage, Mette F. Olsen 2022)⁽³⁶⁾

En el siguiente artículo se realizó un estudio transversal entre personas infectadas por el VIH recién diagnosticadas que no habían recibido tratamiento antirretroviral y personas no infectadas por el VIH emparejadas por edad y sexo. Participaron en el estudio un total de 272 personas infectadas por el VIH y 119 no infectadas por el VIH, con una edad media de 39 años y un 60 % de mujeres. ⁽³⁶⁾

Se evaluaron los niveles y las correlaciones de la actividad física y la capacidad medidas objetivamente entre personas infectadas por el VIH que no habían recibido tratamiento antirretroviral (TAR) en comparación con personas no infectadas por el VIH en Mwanza, Tanzania. ⁽³⁶⁾

Se recolectaron datos sociodemográficos, antropométricos, conteo de CD4, nivel de hemoglobina y proteína C reactiva (PCR). El gasto de energía de la actividad física (PAEE) se evaluó como medida de la actividad física, mientras que la frecuencia cardíaca durante el sueño (SHR) y la fuerza de agarre se evaluaron como medidas de la capacidad física. ⁽³⁶⁾

Resultados

Dos tercios de los participantes tenían un IMC normal, pero hubo una mayor proporción de bajo peso entre los infectados por el VIH (27 % frente a 5 %) y una mayor proporción de sobrepeso (36 % frente a 16 %) y obesidad abdominal (24 % frente a 8 %) entre personas no infectadas por el VIH. ⁽³⁶⁾

La mayoría de las personas no infectadas por el VIH tenían niveles normales de hemoglobina (80 %), mientras que la anemia específicamente moderada era común entre las personas infectadas por el VIH (32 %). Los niveles de PCR fueron más altos en las personas infectadas por el VIH que en las personas no infectadas por el VIH. ⁽³⁶⁾

Los infectados por el VIH tenían una menor actividad física, PAEE (-7,3 kJ/kg/día, IC del 95 %: -11,2, -3,3) en comparación con los individuos no infectados por el VIH. Asimismo, SHR fue mayor (7,7 latidos/min, IC 95%: 10,1, 5,3) y la fuerza de presión fue menor (-4,7 kg, IC 95%: -6,7, -2,8), lo que implica una capacidad física deficiente en los infectados por el VIH en comparación con los individuos no infectados por el VIH. ⁽³⁶⁾

Los participantes infectados por el VIH tenían niveles más bajos de actividad física y capacidad que los participantes no infectados por el VIH. Los correlatos de la actividad física y la capacidad difieren según el estado del VIH. El manejo del VIH y las condiciones relacionadas debe brindarse de manera efectiva en los establecimientos de atención médica. Las intervenciones que promuevan la actividad física en estas poblaciones serán importantes para mejorar su salud y reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles. ⁽³⁶⁾

Tabla 6. Resultados comparativos entre grupos de estudio post tratamiento

	Resultados	
	Grupo de ptes. infectados sin TARV	Grupo de ptes. no infectados
IMC	Menor	Mayor
Hemoglobina	Menores cantidades	Cantidades normales
Anemia	Más común	Menos común
PCR	Más altos	Más bajos
PAEE	Menor	Mayor
F de presión	Menor	Mayor

5- La combinación de resistencia y ejercicio aeróbico durante seis meses mejora la masa ósea y la función física en personas infectadas por el VIH: un ensayo controlado aleatorio (Morteza Ghayomzadeh, Conrado P. Earnest, Daniel Hackett, Seyed Ahmad Seyed Alinaghi, James Wilfred Navalta, Mohammad Gholami, Negin Hosseini Rouzbahani, Minoo Mohraz, Fabrício Azevedo Voltarelli 2019)⁽³⁷⁾

El siguiente ensayo controlado aleatorio tiene como objetivo principal examinar los efectos del entrenamiento aeróbico y de fuerza combinado (RT+AT) en la densidad mineral ósea (DMO) de hombres y mujeres infectados con VIH durante seis meses. Los resultados secundarios incluyeron la función física, varios índices antropométricos, marcadores inflamatorios y factores de crecimiento relacionados con la DMO. Participaron hombres y mujeres de entre 23 y 45 años infectados por el VIH con masa ósea baja. Entre los sujetos elegibles, 40 sujetos (20 hombres y 20 mujeres) aceptaron participar en el estudio y fueron igualmente aleatorizados en un grupo control sin ejercicio y otro grupo RT-AT. Todas las mujeres se encontraban en estado premenopáusico. ⁽³⁷⁾

Se requirió que el grupo RT+AT realizará un programa de entrenamiento de resistencia periodizado no lineal dirigido a grandes grupos musculares seguido de 20 min de ejercicio aeróbico al 65-80% de la frecuencia cardíaca máxima. Los participantes en RT+AT realizaron tres sesiones supervisadas por semana durante 6 meses, mientras que a los participantes del grupo de control se les indicó que continuarán con sus hábitos de estilo de vida actuales. ⁽³⁷⁾

Resultados

Resultados Primarios:

Después de 6 meses, hubo un aumento significativo en la DMO en la columna lumbar (L2-L4) tanto en mujeres como en hombres (ambos, $P < 0.05$) en RT+AT, sin diferencias de magnitud entre sexos. Se observó una reducción significativa entre el grupo de control en la DMO. En cuanto a la DMO del cuello femoral, se observó un aumento significativo tanto para mujeres como para hombres en RT+AT (ambos, $P < 0,05$), sin diferencia significativa entre sexos. ⁽³⁷⁾

Tabla 7. Resultados comparativos entre grupos de estudio post tratamiento

	Resultados	
	Grupo control sin Ejercicio	Grupo RT-AT
DMO Lumbar	Sin cambios	Aumento significativo
DMO cuello Femoral	Sin cambios	Aumento significativo

Resultados Secundarios:

Después de 6 meses, el grupo RT+AT mostró un aumento significativo en LBM en comparación con el grupo control (hombres y mujeres), con una magnitud de mejora mayor para hombres que para mujeres (2.1 ± 0.9 vs. 2.0 ± 1.0 , $P < 0,05$). También hubo una reducción significativa en la masa grasa, el porcentaje de grasa corporal y la relación cintura-cadera tanto para las mujeres como para los hombres que hacían ejercicio (todos $P < 0,05$) en comparación con el valor inicial y en comparación con el grupo de control ($P < 0,05$) sin una diferencia significativa entre sexos. ⁽³⁷⁾

Hubo un efecto principal del tratamiento tanto para mujeres como para hombres que hacían ejercicio en comparación con los participantes del grupo de control ($p < 0,05$), con un aumento significativo en el agarre, fuerza y velocidad de la marcha en comparación con los valores basales y el grupo control (todos, $p < 0,001$). No hubo diferencias de sexo para el grupo RT+AT en la velocidad de la marcha, pero se encontró una mayor mejora para este grupo en la fuerza de presión manual en hombres en comparación con mujeres. ⁽³⁷⁾

Tabla 8. Resultados comparativos entre grupos de estudio post tratamiento

	Resultados	
	Grupo control sin ejercicio	Grupo RT-AT
LBM	Sin cambios	Aumento significativo
% Grasa Corporal	Sin cambios	Reducción significativa
Velocidad de Marcha	Sin cambios	Mas rápida
Fuerza de agarre	Sin cambios	Aumentada

6- Efectos de un Programa de Entrenamiento de Ejercicio Combinado en Indicadores de Salud y Calidad de Vida de Personas que Viven con VIH: Un Ensayo Clínico Aleatorizado (Vitor HF Oliveira· Flavia T. Rosa· Jádía C. Santos· Susana L. Wiechmann· Argelia MS Narciso· Solange M. Franzoi de Moraes· Allison R. Webel· Rafael Deminice 2020)⁽³⁸⁾

El siguiente ensayo clínico aleatorizado tuvo como objetivo de este estudio evaluar los efectos de 16 semanas de entrenamiento combinado sobre la fuerza muscular, composición corporal, depresión, ansiedad y calidad de vida de las personas que viven con el VIH. Veintitrés participantes completaron el estudio, 14 en el grupo trastorno (TG) y 9 en el grupo control (CG). El TG consistió en entrenamiento de resistencia y aeróbico tres veces por semana, mientras que el CG estuvo expuesto a actividades recreativas dos veces por semana. ⁽³⁸⁾

Las evaluaciones se realizaron en los períodos previo y posterior al entrenamiento, y todos los sujetos que completaron ambas visitas de recopilación de datos se incluyeron en el análisis. Para las evaluaciones pre y post-entrenamiento, los sujetos realizaron seis visitas al laboratorio en cada momento, en días no consecutivos (separados por 48 h) de la siguiente manera: Visita 1) antropométrica, composición corporal y fuerza isocinética (1ra sesión) evaluaciones; Visita 2) evaluaciones de ansiedad, depresión, calidad de vida y fuerza isocinética (2ª sesión); Visitas 3, 4 y 5) evaluación de la fuerza muscular dinámica y la ingesta dietética. ⁽³⁸⁾

El protocolo de entrenamiento consistió en 16 semanas de entrenamiento combinado, realizadas tres veces por semana en días no consecutivos, y se organizó en cuatro etapas de 4 semanas. ⁽³⁸⁾

Resultados

El CET promovió una mayor fuerza muscular (25% en la fuerza general) y la capacidad aeróbica (+ 20% en la velocidad de entrenamiento y + 23% en el VO2 durante el entrenamiento aeróbico. Además, TG tenía una mejor calidad de vida y tasas de depresión reducidas (de 7 sujetos con depresión leve, moderada o severa a 1 post entrenamiento). En conclusión, estos datos piloto demostraron que 16 semanas de CET aumentaron la fuerza muscular y mejoran los índices de depresión y calidad de vida en una pequeña muestra de PLWH. ⁽³⁸⁾

Tabla 9. Resultados comparativos entre grupos de estudio post tratamiento

	Resultados	
Parámetros a evaluar	Grupo trastorno	Grupo control
F muscular	Aumento 25%	Sin cambios
Composición corporal	Mejóro	Sin cambios
Depresión	Tasas reducidas	Sin cambios
Ansiedad	Mejoro	Sin cambios
Calidad de vida	Aumento	Sin cambios

A continuación, se presenta una síntesis de los artículos analizados (tabla)

Tabla 10. Síntesis de los artículos seleccionados para el contexto de análisis.

Autores, Año y Títulos	Tipo de estudio y participantes	Objetivos	Resultados
Efecto del entrenamiento de resistencia progresiva sobre la capacidad funcional, calidad de vida y recuento de CD4 en personas con VIH/SIDA (Vaiyapuri Anandh, Ivor Peter D'SA, Jagatheesan Alagesano, K Rajendran 2014)	Ensayo clínico aleatorizado (ECA). Se reclutaron 24 sujetos para el estudio y se dividieron aleatoriamente en 2 grupos (un grupo experimental y otro de control) con una edad media \pm DE de $41,71 \pm 5,68$ años. El grupo experimental estaba recibiendo ejercicios de resistencia progresiva y el grupo de control no recibía ejercicios. El ejercicio de resistencia progresiva implicó un período de calentamiento de 10	El presente estudio tiene como objetivo encontrar el efecto del Entrenamiento de Resistencia Progresivo sobre la Capacidad Funcional, la Calidad de Vida y el Conteo de CD4 en Personas con VIH/SIDA.	El grupo de resistencia progresiva mostró una mejora significativa en las tres medidas de resultado con $p < 0,05$, mientras que el grupo de control no mostró cambios en el recuento de CD4 ni en la calidad de vida, y sí un cambio perjudicial en la prueba de caminata de 6 minutos.

	minutos, seguido de 30 minutos de resistencia progresiva y un período de enfriamiento al final de 10 minutos.		
Efecto del entrenamiento combinado sobre la composición corporal y variables metabólicas en personas que viven con VIH: un ensayo clínico aleatorizado (Débora Alves Guarigliaa, Rafael Evangelista Pedrob, Rafael DeminiceC, Flavia Troncon Rosad, Sidney Barnabé Peresmi, Solange Marta Franzói De Moraesmi 2018)	Estudio ECA. Participaron 58 participantes infectados por el VIH y fueron asignados al azar a un grupo de entrenamiento (T) y un grupo control (C). El entrenamiento se realizó tres veces por semana durante 16 semanas. Cada sesión de entrenamiento se dividió en dos partes. La primera sesión consistió en 20 min de ejercicio aeróbico guiado por la frecuencia cardíaca de reserva (FCres) en una cinta rodante. La segunda sesión se realizó inmediatamente después del entrenamiento aeróbico y consistió en un entrenamiento de resistencia dirigido a los principales grupos musculares del cuerpo	Determinar los efectos de 16 semanas de entrenamiento físico combinado sobre la composición corporal y las variables metabólicas de las PLWH en TARV.	Dieciséis semanas de entrenamiento combinado redujeron la grasa corporal en diferentes segmentos del cuerpo en PLWH. Las PLWH lipodistróficas experimentaron una mayor reducción de la grasa corporal en la región androide que las PLWH no lipodistróficas después del entrenamiento combinado. El perfil de lípidos y los niveles circulantes de adiponectina, leptina y CRP permanecieron sin cambios.
Actividad física y VIH: efectos sobre el estado físico, el	Estudio ECA. El siguiente estudio se realizó en 36	El objetivo es evaluar el impacto de la actividad física	El grupo físicamente activo tuvo un mejor perfil en

<p>metabolismo, la inflamación y la activación inmunitaria (Giancarlo Ceccarelli, Claudia Pinacho, Letizia Santinelli, Paolo Emilio Adami, Cristian Borrazzo, Eugenio Nelson Cavallari, Annamaria Vullo Giuseppe Pietro Innocenti, Ivano Mezzaroma, Claudio María Mastroianni, Gabriella D'ettore 2019)</p>	<p>pacientes VIH-1 positivos divididos en dos grupos según su estado de actividad física, de acuerdo el American College of Sports Medicine: el grupo A estaba compuesto por 18 participantes sedentarios que no cumplían con esas recomendaciones (6 mujeres y 12 hombres) con una mediana de edad de 51 años; El grupo B estuvo compuesto por 18 participantes físicamente activos (4 mujeres y 14 hombres) según lo definido en base a las recomendaciones del ACSM y con una mediana de edad de 49 años.</p>	<p>autoprescrita en el estado físico, el metabolismo, la inflamación y la activación inmunitaria en personas que viven con el VIH</p>	<p>medidas antropométricas y aptitud aeróbica, pero no mostró niveles más bajos de inmunoactivación en comparación con el grupo sedentario. Asimismo, los niveles séricos de IL-6, TNF-α y adipocinas no mostraron diferencias estadísticas.</p>
<p>Niveles y correlatos de actividad física y capacidad entre personas infectadas por el VIH en comparación con personas no infectadas por el VIH (Brenda KitilyaI, George PrayGod, Roberto Pico, Juan Changelucha, Kidola Jeremías, Bazil Baltazar Kavishe, Henrik Friis, Suzanne Filteau, Daniel Faurholt-Jepsen, Rikke Krogh-Madsen,</p>	<p>Estudio ECA. Participaron en el estudio un total de 272 personas infectadas por el VIH y 119 no infectadas por el VIH, con una edad media de 39 años y un 60 % de mujeres. Se evaluaron los niveles y las correlaciones de la actividad física y la capacidad medidas objetivamente entre personas infectadas por el VIH que no habían recibido tratamiento antirretroviral (TAR)</p>	<p>Demostrar la diferencia en la actividad física y la capacidad entre las personas infectadas por el VIH que nunca habían recibido TAR y las personas no infectadas por el VIH.</p>	<p>En comparación con las personas no infectadas por el VIH, las personas infectadas por el VIH tenían una capacidad y una actividad física más deficientes: menor PAEE (-7,3 kj/kg/día, IC del 95 %: -11,2, -3,3), SHR elevado (7,7 latidos/min, IC del 95 % : 10,1, 5,3) y fuerza de agarre reducida (-4,7 kg, IC del 95 %: para investigación médica - 6.8, -2.8). En individuos infectados por el VIH, bajo índice de masa corporal,</p>

<p>Soren Brage, Mette F. Olsen 2022)</p>	<p>en comparación con personas no infectada</p>		<p>anemia moderada-grave, bajo Los recuentos de CD4 y la PCR alta se asociaron con una menor actividad y capacidad física. En personas no infectadas por el VIH, la obesidad abdominal y la anemia moderada se asociaron con una menor actividad y capacidad física.</p>
<p>La combinación de resistencia y ejercicio aeróbico durante seis meses mejora la masa ósea y la función física en personas infectadas por el VIH: un ensayo controlado aleatorio (Morteza Ghayomzadeh, Conrado P. Earnest, Daniel Hackett, Seyed Ahmad Seyed Alinaghi, James Wilfred Navalta, Mohammad Gholami, Negin Hosseini Rouzbahani, Minoos Mohraz, Fabrício Azevedo Voltarelli 2019)</p>	<p>Estudio ECA. Participaron hombres y mujeres de entre 23 y 45 años infectados por el VIH con masa ósea baja. Entre los sujetos elegibles, 40 sujetos (20 hombres y 20 mujeres) aceptaron participar en el estudio y fueron igualmente aleatorizados en un grupo control sin ejercicio y otro grupo RT-AT. Todas las mujeres se encontraban en estado premenopáusico.</p>	<p>Tiene como objetivo principal examinar los efectos del entrenamiento aeróbico y de fuerza combinado (RT+AT) en la densidad mineral ósea (DMO) de hombres y mujeres infectados con VIH durante seis meses</p>	<p>Después de 6 meses, hubo un aumento significativo en la DMO en la columna lumbar (L2-L4) tanto en mujeres como en hombres en RT+AT, sin diferencias de magnitud entre sexos. Se observó una reducción significativa entre el grupo de control en la DMO. En cuanto a la DMO del cuello femoral, se observó un aumento significativo tanto para mujeres como para hombres en RT+AT (ambos, $P < 0,05$), sin diferencia significativa entre sexos.</p>
<p>Efectos de un Programa de Entrenamiento de Ejercicio Combinado en Indicadores de Salud y Calidad de Vida de Personas que Viven con VIH: Un Ensayo Clínico Aleatorizado (Vítor</p>	<p>Estudio ECA. Se invitó a PLWH que tomaban TAR durante al menos 1 año y tengan de 28 a 60 años. Veintitrés participantes completaron el estudio, 14 en el grupo entrenado</p>	<p>El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de 16 semanas de entrenamiento con ejercicios combinados (CET) sobre la fuerza muscular, la composición</p>	<p>CET promovió una mayor fuerza muscular (25% en la fuerza general) y la capacidad aeróbica (+ 20% en la velocidad de entrenamiento y + 23% en el VO2 durante el entrenamiento aeróbico. Además, TG</p>

<p>HF Oliveira· Flavia T. Rosa· Jádía C. Santos· Susana L. Wiechmann· Argelia MS Narciso· Solange M. Franzoi de Moraes· Allison R. Webel· Rafael Deminice 2020)</p>	<p>(TG) y 9 en el grupo control (GC). El GT consistió en entrenamiento de resistencia y aeróbico tres veces por semana, mientras que el GC estuvo expuesto a actividades recreativas dos veces por semana.</p>	<p>corporal, la depresión, la ansiedad y la calidad de vida de PLWH.</p>	<p>tenía una mejor calidad de vida y tasas de depresión reducidas (de 7 sujetos con depresión leve, moderada o severa a 1 post entrenamiento). En conclusión, estos datos piloto demostraron que 16 semanas de CET aumentaron la fuerza muscular y mejoran los índices de depresión y calidad de vida en una pequeña muestra de PLWH.</p>
---	--	--	---

VII. Conclusión

Las conclusiones del presente trabajo se van a dividir en los siguientes ejes:

Falta de Formación sobre el Ejercicio Físico y su efectividad en Pacientes VIH+

A pesar de la gran cantidad de evidencia en la literatura actual sobre los efectos beneficiosos del ejercicio físico en los pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida queda todavía mucho por hacer en la investigación sobre la influencia del ejercicio físico en los pacientes VIH+, empezando por la formación de los profesionales de la salud en cuanto a la prescripción de ejercicio físico se refiere (médicos, fisioterapeutas y profesionales de la educación física). Aunque la evidencia demuestra que el ejercicio no afecta negativamente al estado inmunológico, muchos profesionales todavía se muestran reticentes a la hora de recomendar a los pacientes VIH+ que participen en programas de ejercicio estructurados. En conclusión, la falta de formación en profesionales sobre el ejercicio físico en VIH es un problema grave que conlleva a consecuencias negativas para la salud y calidad de vida de estos pacientes.

Es importante que los profesionales de la salud estén capacitados para brindar asesoramiento y recomendaciones precisas sobre el ejercicio físico, teniendo en cuenta las necesidades individuales, el estadio de la enfermedad, los posibles riesgos y beneficios para la salud del paciente.

Además, se necesita promover y fomentar la investigación para mejorar nuestra comprensión del tema y desarrollar mejores prácticas en el futuro. En definitiva, la formación y capacitación de los profesionales debe ser una prioridad para garantizar una atención médica integral y de calidad para las personas que viven con VIH.

Visibilidad y acceso al Tratamiento

La visibilidad y acceso del tratamiento se torna un tópico importante ya que el ejercicio físico para pacientes con VIH es fundamental para mejorar su calidad de vida y reducir el riesgo de enfermedades asociadas. Además, existe evidencia que afirman que las terapias mediante el ejercicio contribuyen también a la disminución de los costes del tratamiento con TARV por medio de la prolongación del estadio asintomático de la enfermedad y por tanto disminuyendo el uso de la farmacoterapia.

Aunque todavía existen barreras para acceder a programas de ejercicio, cada vez hay más evidencia que respalda el uso de esta terapia en personas con VIH. Es importante que tanto los profesionales de la salud como los pacientes estén informados sobre los beneficios del ejercicio y trabajen juntos para encontrar opciones de entrenamiento seguras y efectivas. Con una mayor conciencia y apoyo, el ejercicio físico puede convertirse en una parte integral del tratamiento médico/kinésico para pacientes con VIH.

Barreras de Acceso al Tratamiento

En este aspecto cabe resaltar que pueden desarrollarse posibles barreras que limiten el acceso al tratamiento y la realización del mismo. Estas pueden ser barreras que desarrolla el paciente, las cuales pueden ser intrínsecas (propias del paciente) y extrínsecas (en cuanto al contexto socioeconómico en las que se desarrolla). Estas posibles barreras pueden incluir desde el estigma, la discriminación, la incomodidad del paciente con los entornos de ejercicio, la falta de recursos financieros, la accesibilidad del transporte, la distancia geográfica, los síntomas físicos y la naturaleza episódica del VIH, etc.

Existen otro tipo de barrera que limita, pero esta vez afecta al proveedor del tratamiento, más precisamente al profesional. Estas pueden ser la falta de conocimiento en el tema, falta de capacitación por parte de los profesionales de la atención en salud, la falta de acceso y de inversión en programas y servicios de ejercicio específicos para personas VIH+, etc.

A pesar de que se ha demostrado que el ejercicio físico es beneficioso para la salud física y mental de las personas VIH+, es importante abordar estas barreras para asegurar que todos los pacientes tengan acceso al tratamiento adecuado y puedan disfrutar de una mejor calidad de vida. Es necesario continuar investigando y desarrollando estrategias efectivas para mejorar el acceso al ejercicio físico y otros tratamientos para las personas VIH+.

Durante la pandemia y el desarrolló la telerehabilitación, se logró paliar muchas de estas barreras limitantes ya que problemas como el transporte, las distancias geográficas y el factor financiero, entre otros, se vieron disminuidos. Por ende, acompañado de la desincronización de las sesiones se generó una gran mejoría del acceso. Aunque surgieron otras barreras como la calidad de conexión y la motivación en la realización de ejercicio individual.

Rol Kinésico En este Tratamiento

Existe mucha información sobre los efectos del ejercicio físico como terapia en PLWH, pero poca información que vincule esta terapia con la Kinesiología. Solamente en España existen algunos servicios de fisioterapia en la cual se desarrollan programas específicos para mejorar las condiciones y la calidad de vida de las PLWH.

Sin duda el apoyo kinésico es una manera de mejorar la calidad de vida de estos pacientes; en este caso la importancia del kinesiólogo en esta problemática radica en el seguimiento del mismo ya que la fatiga sufrida por este es un factor a tener en cuenta en el avance/evolución de la patología.

El desarrollo de las investigaciones que vinculen la fisioterapia con el HIV es vital para poder establecer protocolos específicos de tratamiento que permitan la expansión del conocimiento dentro de nuestra área. En Argentina no se encuentra desarrollada esta alternativa para las PLWH y existe escasez de conocimiento sobre la incumbencia kinésica en esta área, a pesar que dentro del marco legal de nuestro país el kinesiólogo es quien puede prescribir el ejercicio en casos de personas enfermas.

Los hallazgos encontrados en el presente trabajo demuestran la importancia de contar con el área kinésica dentro de la atención pertinente para las PLWH ya que nuestro conocimiento

sobre los efectos del ejercicio y su dosificación nos provee la capacidad de poder tratar esta patología y mostrarnos como terapia complementaria a la farmacológica ofrecida comúnmente.

VIII. Referencias Bibliográficas

1. Guariglia DA, Pedro RE, Deminice R, Rosa FT, Peres SB, Franzói De Moraes SM. Effect of combined training on body composition and metabolic variables in people living with HIV: A randomized clinical trial. *Cytokine*. 2018 Nov 1;111:505–10.
2. Pullen SD, Chigbo NN, Nwigwe EC, Chukwuka CJ, Amah CC, Idu SC. Physiotherapy intervention as a complementary treatment for people living with HIV/AIDS. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*. 2014 Jun 2;6:99–107.
3. Calidad Vida Y El Recuento De Cd L DE, Personas Con Vih E, Vaiyapuri Anandh S, Peter ID, Alagesano J, Rajendran K. Artículo original EFECTO DEL ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA PROGRESIVA SOBRE LA CAPACIDAD. *Int J Physiother Res [Internet]*. 2014;2(4). Available from: www.onlinedoctranslator.com
4. Oliveira VHF, Rosa FT, Santos JC, Wiechmann SL, Narciso AMS, Franzoi de Moraes SM, et al. Effects of a Combined Exercise Training Program on Health Indicators and Quality of Life of People Living with HIV: A Randomized Clinical Trial. *AIDS Behav*. 2020 May 1;24(5):1531–41.
5. Patogenia VIH SIDA. 2017;
6. Grace JM, Semple SJ, Combrink S. Exercise therapy for human immunodeficiency virus/AIDS patients: Guidelines for clinical exercise therapists. Vol. 13, *Journal of Exercise Science and Fitness*. Elsevier (Singapore) Pte Ltd; 2015. p. 49–56.
7. Homayouni TS, Ruth A, Abbott-Tate Z, Burger H, Rahim S, Murray C, et al. Experiences engaging in a group-based physiotherapist-led exercise programme for adults living with HIV and complex multimorbidity: A qualitative study. *BMJ Open*. 2021 Jul 27;11(7).
8. San H, De Dios J, José S, Fundado CR, Uclés Villalobos V, Ali R, et al. Rehabilitación en VIH/SIDA. 2016; Available from: www.revistaclinicaahsjd.ucr.ac.cr
9. Erlandson KM, Piggott DA. Frailty and HIV: Moving from Characterization to Intervention. Vol. 18, *Current HIV/AIDS Reports*. Springer; 2021. p. 157–75.
10. Jagers JR. Exercise and Positive Living in Human Immunodeficiency Virus/AIDS. Vol. 53, *Nursing Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2018. p. 1–11.
11. O'Brien KK, Tynan AM, Nixon SA, Glazier RH. Effectiveness of Progressive Resistive Exercise (PRE) in the context of HIV: Systematic review and meta-analysis using the Cochrane Collaboration protocol. *BMC Infect Dis*. 2017 Apr 12;17(1).
12. Jeffrey Kwong DMBF. Actualización sobre el VIH: Una epidemia transformada [Internet]. 2019. Available from: www.onlinedoctranslator.com
13. Brew BJ, Garber JY. Neurologic sequelae of primary HIV infection. In: *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier B.V.; 2018. p. 65–74.
14. Teri Capriotti DMC. VIH/SIDA: Una actualización para los médicos de atención médica domiciliaria [Internet]. 2018. Available from: www.homehealthcarenow.org
15. Gutiérrez F. Infección por el VIH/sida: ¿El principio del fin de la primera gran pandemia contemporánea? *Rev Clin Esp*. 2017 Nov 1;217(8):468–72.
16. Fernández Ministra de Salud Dra Carla Vizzotti Secretaria de Acceso la Salud Dra Sandra Tirado Subsecretario de Estrategias Sanitarias Juan Manuel Castelli A. *Repuesta al VIH y las ITS en la Argentina*. 2022.
17. Antonio MJ, Castillo L. Infection due to VIH/aids in the current world. Vol. 18, *MEDISAN*. 2014.
18. López VA, Valle D, Boanerges G, Moscol T, Nataly ;, Roció D, et al. Algunas consideraciones sobre el VIH/SIDA Some considerations on HIV / AIDS *Revista Científica Mundo de la Investigación*. Octubre. 2018;2(4):48–69.

19. Edilberto Chávez Rodríguez C, Esp MGI Rosa del Carmen Castillo Moreno II. Revisión bibliográfica sobre VIH/sida Bibliographic review on hiv/ aids [Internet]. Vol. 17, *Multimed*. 2013. Available from: <http://scielo.sld.cu>
20. Sabin CA, Lundgren JD. The natural history of HIV infection. Vol. 8, *Current Opinion in HIV and AIDS*. 2013. p. 311–7.
21. Dianatinasab M, Ghahri S, Dianatinasab A, Amanat S, Fararouei M. Effects of Exercise on the Immune Function, Quality of Life, and Mental Health in HIV/AIDS Individuals. In: *Advances in Experimental Medicine and Biology*. Springer; 2020. p. 411–21.
22. Zech P, Pérez-Chaparro C, Schuch F, Wolfarth B, Rapp M, Heissel A. Effects of Aerobic and Resistance Exercise on Cardiovascular Parameters for People Living with HIV: A Meta-analysis. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*. 2019 Mar 1;30(2):186–205.
23. Yahiaoui A, Smith BA, Voss JG. Effect of exercise on cardiac and metabolic outcomes in people living with HIV. Vol. 31, *Annual review of nursing research*. 2013. p. 277–96.
24. Nosrat S, Whitworth JW, Ciccolo JT. Exercise and mental health of people living with HIV: A systematic review. Vol. 13, *Chronic Illness*. SAGE Publications Ltd; 2017. p. 299–319.
25. Heissel A, Zech P, Rapp MA, Schuch FB, Lawrence JB, Kangas M, et al. Effects of exercise on depression and anxiety in persons living with HIV: A meta-analysis. Vol. 126, *Journal of Psychosomatic Research*. Elsevier Inc.; 2019.
26. Ibeneme SC, Irem FO, Iloanusu NI, Ezuma AD, Ezenwankwo FE, Okere PC, et al. Impact of physical exercises on immune function, bone mineral density, and quality of life in people living with HIV/AIDS: A systematic review with meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2019 Apr 24;19(1).
27. Calidad Vida Y El Recuento De Cd L DE, Personas Con Vih E, Vaiyapuri Anandh S, Peter ID, Alagesano J, Rajendran K. Efecto del entrenamiento de resistencia progresiva sobre la capacidad funcional, la calidad de vida y el recuento de CD4 en personas con VIH/SIDA. *Int J Physiother Res* [Internet]. 2014;2(4). Available from: www.onlinedoctranslator.com
28. Ceccarelli G, Pinacchio C, Santinelli L, Adami PE, Borrazzo C, Cavallari EN, et al. Physical Activity and HIV: Effects on Fitness Status, Metabolism, Inflammation and Immune-Activation. *AIDS Behav*. 2020 Apr 1;24(4):1042–50.
29. Guariglia DA, Pedro RE, Deminice R, Rosa FT, Peres SB, Franzói De Moraes SM. Effect of combined training on body composition and metabolic variables in people living with HIV: A randomized clinical trial. *Cytokine*. 2018 Nov 1;111:505–10.
30. Dang AK, Nguyen LH, Nguyen AQ, Tran BX, Tran TT, Latkin CA, et al. Physical activity among HIV-positive patients receiving antiretroviral therapy in Hanoi and Nam Dinh, Vietnam: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018 May 1;8(5).
31. Zech P, Pérez-Chaparro C, Schuch F, Wolfarth B, Rapp M, Heissel A. Effects of Aerobic and Resistance Exercise on Cardiovascular Parameters for People Living with HIV: A Meta-analysis. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*. 2019 Mar 1;30(2):186–205.
32. O'Brien KK, Tynan AM, Nixon SA, Glazier RH. Effectiveness of aerobic exercise for adults living with HIV: Systematic review and meta-analysis using the Cochrane Collaboration protocol. *BMC Infect Dis*. 2016;16(1).
33. Gomes-Neto M, Concepción S, Carvalho O. Una revisión sistemática de los efectos de diferentes tipos de ejercicio terapéutico en las mediciones fisiológicas y funcionales en pacientes con VIH/SIDA. 2013; Available from: www.onlinedoctranslator.com
34. Perazzo JD, Webel AR, Fichtenbaum CJ, McComsey GA. Bone Health in People Living With HIV: The Role of Exercise and Directions for Future Research. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*. 2018 Mar 1;29(2):330–7.

35. Ibeneme SC, Irem FO, Iloanusi NI, Ezuma AD, Ezenwankwo FE, Okere PC, et al. Impact of physical exercises on immune function, bone mineral density, and quality of life in people living with HIV/AIDS: A systematic review with meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2019 Apr 24;19(1).
36. Rahbari M, Rahlfs S, Jortzik E, Bogeski I, Becker K. Niveles y Correlatos de actividad física y capacidad entre personas infectadas por el VIH en comparación con personas no infectadas por el VIH. *PLoS One.* 2022 Mar 1;12(4).
37. Ghayomzadeh M, Earnest CP, Hackett D, SeyedAlinaghi SA, Navalta JW, Gholami M, et al. Combination of resistance and aerobic exercise for six months improves bone mass and physical function in HIV infected individuals: A randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports.* 2021 Mar 1;31(3):720–32.
38. Oliveira VHF, Rosa FT, Santos JC, Wiechmann SL, Narciso AMS, Franzoi de Moraes SM, et al. Effects of a Combined Exercise Training Program on Health Indicators and Quality of Life of People Living with HIV: A Randomized Clinical Trial. *AIDS Behav.* 2020 May 1;24(5):1531–41.

IX. Anexos

I- Encuesta de salud MOS-HIV

ANEXO

1

1. En general, diría que su salud es:

Señale en el cuadro

Excelente	
Muy buena	
Buena	
Regular	
Mala	

2. ¿Cuánto dolor corporal ha tenido en general en el último mes?

Señale en el cuadro

Ninguno	
Muy poco	
Moderado	
Agudo	
Muy agudo	

Durante el último mes, ¿cuánto han limitado su salud las siguientes actividades? Si las ha limitado de alguna forma.

		Si, me limita mucho	Si, me limita un poco	No, no me limita nada
3	El tipo o la cantidad de actividades intensas que puedes hacer, como levantar objetos pesados, correr o participar en deportes fatigantes.			
4	El tipo o la cantidad de actividades moderadas que puedes hacer, como mover una mesa o llevar el carro de la compra.			
5	Subir una cuesta o subir escaleras.			
6	Girarse, levantarse o inclinarse.			
7	Caminar 100 metros.			
8	Comer, vestirse, ducharse o utilizar el servicio.			

Durante el último mes, ¿cuánto han limitado su salud las siguientes actividades? si las han limitado de alguna forma.

		Si, me limita mucho	Si, me limita un poco	No, no me limita nada
9	Mi trabajo; el trabajo en cosas de la casa; las tareas escolares o de estudio.			
10	El tipo o la cantidad de trabajo, las tareas domésticas o las tareas escolares que puedes hacer debido a tu salud.			

En cada una de las siguientes preguntas, señale, por favor, en la casilla correspondiente la respuesta que mejor se adecue al modo en que se ha sentido durante el último mes.

		Casi siempre	A menudo	A veces	Muy pocas veces	Casi nunca
11	¿ Han limitado su salud sus actividades sociales: visitar amigos o parientes cercanos, etc. ?					
12	¿Has estado muy nervioso/a?					
13	¿Se ha sentido tranquilo, en calma y en paz?					
14	¿Se ha sentido triste y decaído?					
15	¿Ha sido feliz?					
16	¿Se ha sentido tan profundamente decaído que nada le ha podido animar?					
17	¿Se ha sentido lleno de energía?					
18	¿Se ha sentido agotado?					
19	¿Se ha sentido cansado?					
20	¿Se ha sentido con energía como para hacer las cosas que quería hacer?					
21	¿Se ha sentido abrumado por su problema de salud?					
22	¿Se ha sentido desanimado por su problema de salud?					
23	¿Se ha sentido desesperado por su problema de salud?					
24	¿Ha sentido miedo por su problema de salud?					
25	¿Ha tenido dificultades para razonar y resolver problemas, como hacer planes, tomar decisiones y aprender cosas nuevas, etc. ?					
26	¿Se le han olvidado cosas que han sucedido recientemente, como dónde puso cosas, citas, etc. ?					
27	¿Ha tenido dificultad para mantener la atención en alguna actividad durante cierto tiempo?					
28	¿Ha tenido problemas para realizar actividades que requieren reflexión y concentración?					

29. ¿Como ha sido su calidad de vida durante el último mes?, esto es, ¿como le han ido las cosas en general?

Muy bien, no podían haberme ido mejor	
Bastante bien	
Ni bien ni mal, casi igual	
Bastante mal	
Muy mal, no podían haberme ido peor	

30. ¿Como calificaría su estado físico y emocional actual en comparación con el último mes?

Mucho mejor	
Algo mejor	
Casi igual	
Algo peor	
Mucho peor	

II- Posibles resultados de las encuestas MOS HIV

TABLA 1 Datos clínicos e inmunológicos de la muestra

Variables	Media (rango)	Desviación típica	n
Tiempo de infección por el VIH	80,95 meses (3-178)	47 meses	100
A1, A2, A3 (asintomático)	5,4 años (4-154 meses)	41,8 meses	28
B1, B2, B3 (síntomas menores)	7 años (4-178 meses)	48,1 meses	35
C1, C2, C3 (sida)	7,4 años (3-166 meses)	47,7 meses	37
Linfocitos CD4 (línea base)			
A1, A2, A3 (asintomático)	466,04 (111-1.046)	228,97	28
B1, B2, B3 (síntomas menores)	350,07 (13-890)	225,67	35
C1, C2, C3 (sida)	231,86 (10-841)	197,67	37
Carga viral (línea base)			
A1, A2, A3 (asintomático)	60.319 (0-811.000)	162.320,08	28
B1, B2, B3 (síntomas menores)	248.767 (0-5.020.000)	892.421,20	35
C1, C2, C3 (sida)	286.326 (0-2.670.000)	653.627,76	37

TABLA 2 Alfa de Cronbach para cada subescala y descriptivos de la versión en español del MOS-SF-30 (n = 100)

MOS-SF-30 (versión en español)	N.º de ítems	Ítem n.º	Alfa de Cronbach	Media ± DT	Rango posible
Salud general percibida	1	1	-	1,8 ± 0,7	0-4
Dolor	1	2	-	2,8 ± 1,0	0-4
Funcionamiento físico	6	3-8	0,85	9,8 ± 2,5	0-12
Actividad diaria	2	9-10	0,87	2,9 ± 1,2	0-4
Funcionamiento social	1	11	-	3,0 ± 1,2	0-4
Salud mental	5	12-16	0,84	10,8 ± 2,3	0-20
Energía/fatiga	4	17-20	0,82	7,5 ± 1,9	0-16
Malestar respecto a la salud	4	21-24	0,91	10,8 ± 4,2	0-16
Funcionamiento cognitivo	4	25-28	0,86	11,4 ± 4,0	0-16
Calidad de vida percibida	1	29	-	2,6 ± 0,7	0-4
Transición de salud	1	30	-	2,4 ± 0,8	0-4
CVRS (escala completa)	30	1-30	0,93	66,3 ± 13,5	0-100

DT: desviación típica.