

Artículo Original

Efecto de un Programa de Ejercicio Físico sobre Variables Biopsicosociales en Pacientes con Diagnóstico de Sida

Physical Exercise Program Effects at Biopsichosocial Variables in Patients with Aids Diagnostic

José Tonatiuh Correa Fernández¹, Liliana Aracely Enríquez-del Castillo², Estefanía Quintana Mendias², Natanael Cervantes Hernández², Luis Alberto Flores Olivares², Salvador Jesús López Alonzo² y Patricia Chávez Zamarrón^{1,*}

¹ Universidad de Ciencias del Comportamiento, México.

² Universidad Autónoma de Chihuahua, México.

*Autor de Correspondencia: patriciachavez@elpac-ucc.com

Resumen: Introducción: el SIDA, provocado por el virus del VIH ha generado investigaciones en diversos campos de estudio, sin embargo, aquellas enfocadas sobre los efectos de la actividad física aún son escasas. Objetivo: Describir los efectos de un programa de ejercicio físico sobre las variables biopsicosociales en pacientes con diagnóstico de SIDA, con un conteo de células CD4 igual o menor a 200/mm³ derechohabientes del CAPASITS de la ciudad de Chihuahua. Metodología: estudio cuasi experimental, pre-post con medidas individualizadas. Se evaluaron 6 pacientes adultos con diagnóstico clínico de SIDA los cuales se dividieron en un grupo experimental quienes participaron en el programa de ejercicio físico durante 3 meses, 3 veces por semana a intensidad variable y un grupo control. Se midió valor de células CD4, composición corporal con equipo de bioimpedancia eléctrica Tanita BC-568, capacidad cardiorrespiratoria con el test de los 3 minutos, fuerza de tronco superior e inferior y flexibilidad con la batería Euro Fit, fuerza prensil con el dinamómetro Handy-Grip-D y aspectos psicosociales con los test WOQOL-BREF, BDI-II y BAI. Resultados: El principal resultado se observa en el aumento de las capacidades físicas del grupo experimental, sin modificaciones en la composición corporal y poca variación en los aspectos psicosociales sin aumento en el conteo de células CD4. Conclusiones: un programa de ejercicio físico para pacientes con SIDA tiene influencia positiva en las capacidades físicas y en aumento de masa muscular, más no en aspectos psicosociales ni en los niveles de CD4.

Palabras Clave: ejercicio físico; SIDA; VIH; composición corporal; ansiedad; depresión.

Abstract: Introduction: the AIDS caused by HIV virus has generated various investigations, but those focused physical exercise benefits is scarce in the region. Objective: To describe the effects of a physical exercise program on biopsychosocial variables in patients diagnosed with AIDS, with a CD4 cell count equal to or less than 200/mm³ entitled to CAPASITS in the city of Chihuahua. Methodology: Quasi-experimental, pre-post study with individualized measurements. A total of 6 adult patients with a clinical diagnosis of AIDS were evaluated, who were divided into an experimental group who participated in the physical exercise program for 3 months, 3 times a week at variable intensity, and a control group. CD4 cell values, body composition with Tanita BC-568 electrical bioimpedance equipment, cardiorespiratory capacity with the 3-minute test, upper and lower body strength and flexibility with the EuroFit battery, prehensile strength with the Handy-Grip-D dynamometer and psychosocial aspects with the WOQOL-BREF, BDI-II and BAI tests. Results: The main

result is observed in the increase in the physical capacities of the experimental group, without modifications in body composition, and a low variation in psychosocial aspects without an increase in CD4 cell count. Conclusions: An exercise program for AIDS patients has a positive influence on physical abilities and increased muscle mass, but not on psychosocial aspects or CD4 levels.

Keywords: physical exercise; AIDS; HIV; body composition; anxiety; depression.

Cómo Citar: **Cómo Citar:** Correa Fernández, J.T., Enriquez-del Castillo, L.A., Quintana Mendias, E., Cervantes Hernández, N., Flores Olivares, L.A., López Alonzo, S.J., y Chávez Zamarrón, P. (2024). Efecto de un Programa de Ejercicio Físico sobre Variables Biopsicosociales en Pacientes con Diagnóstico de Sida. *Revista Mexicana de Ciencias de la Cultura Física*, 3(9), 73-87. DOI: 10.54167/rmccf.v3i9.1557

Recibido: Mayo, 2024

Aceptado: Julio, 2024

Publicado: Agosto, 2024

Introducción

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) comprenden una serie de patologías de etiología infecciosa diversa, en las que la transmisión sexual es relevante desde el punto de vista epidemiológico, (Díez & Díaz, 2011); dentro de estas patologías se encuentra el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), causante del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), que según la última actualización mundial de ONUSIDA (ONUSIDA, 2022), al día se infectan aproximadamente 4000 personas con este virus, estimando que para 2025 alcance 1.2 millones de incidencias. En México, la cifra más actualizada del 2023 indica que 240,693 personas están viviendo actualmente con el virus, mientras que 144,641 han perdido la batalla desde que se tiene registro de los primeros casos en 1983; mientras que, en el estado de Chihuahua, se presentaron 580 nuevos casos y un acumulado de 10,509 desde que se tiene registro (CENSIDA, 2023).

Este virus afecta de forma predominante al sistema inmunitario. La principal característica es una disminución progresiva de la subpoblación de linfocitos T CD4, invirtiendo la proporción normal de células CD4/CD8, causando de forma inexorable inmunodeficiencia (Ramos et al., 2008). De acuerdo con la clasificación de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés), para el VIH de 1992, el SIDA aparece a partir de la categoría 3 donde los linfocitos CD4 disminuyen más allá de 200/mm³ o la categoría clínica C con síntomas y enfermedades definitorias del SIDA por ejemplo sarcoma de Kaposi (Terrazas, 2011).

Mientras que las afectaciones cerebrales, se presentan como una enfermedad demenciante, las cuales se mueven en un amplio rango de déficits y disrupciones que van desde la forma de alteración neurocognitiva grave

denominada complejo demencia-SIDA, a otra forma menos grave denominada trastorno cognitivo-motor asociado a VIH (Pino, 2015).

Este síndrome va más allá de las complicaciones físicas. El rechazo, la estigmatización y la discriminación por parte de la sociedad, conlleva una mayor predisposición a padecer enfermedades mentales como la ansiedad y la depresión (Moreno et al., 2017), por ello la recomendación de la presencia de un equipo multidisciplinario en el tratamiento de la enfermedad es necesaria, ya que las personas que viven con el virus no son físicamente activas y no cumplen con las recomendaciones básicas de salud (Vacampfort, 2018).

En el ámbito del ejercicio, son diversos los estudios cuyos resultados indican que practicar deporte de forma regular y controlada, con ajuste en la individualización de cada persona, pudieran mejorar la salud y calidad de vida de las personas con VIH (Núñez, 2019). Son pocos los trabajos actuales acerca de ejercicio físico en pacientes con SIDA, la última revisión sistemática que abordó este tema fue realizada en 2012 por Benito donde muestra 17 estudios recopilados de los cuales seis realizaron protocolos con ejercicios de fuerza y 11 protocolos fueron aerobios en donde los principales resultados indican que cualquier combinación de ejercicios con una frecuencia mínima de tres días no genera algún riesgo en los pacientes, y bajo el mismo sentido no se generan cambios en el estado inmunológico (conteo de linfocitos T CD4), pero sí mejoras en la composición corporal, estado físico y psicológico.

Investigaciones como la de Ibeneme et al., (2022), han centrado sus esfuerzos en identificar si el nivel de actividad física que realizan las personas con SIDA tiene relación con síntomas de depresión y participación social donde concluyen que el entrenamiento con ejercicio físico podría tener un efecto antidepresivo en las personas con SIDA independientemente del nivel de entrenamiento realizado. Es necesario tomar en cuenta distintos aspectos como la medicación, el estado inmunológico, la edad y las aptitudes físicas, para lograr así que el ejercicio físico constituya una terapia complementaria que, al agregarla al tratamiento antirretroviral, pueda ayudar a acelerar el proceso de recuperación y con ello mejorar su calidad de vida (Dos santos et al., 2016).

Estos hallazgos pueden atribuirse a los efectos regulatorios del ejercicio estructurado sobre la función inmunológica y probablemente como resultado de la tracción de los músculos a los huesos durante los protocolos de deterioro en las actividades y la participación social. Se ha demostrado que la salud mental, la función inmunológica y física en estos pacientes mejora con la duración y frecuencia del ejercicio en comparación con un estilo de vida inactivo (Gutman y Laube, 2022).

Aunado los tabúes y la desinformación por parte de la comunidad respecto a diferentes aspectos biológicos, psicológicos y sociales, existe también una

carente información acerca del ejercicio físico que es posible practicar en esta población, el cual pudiera ser un factor importante para minimizar los efectos a nivel fisiológico y psicológico de este padecimiento.

Con base en lo anterior, es de gran importancia realizar investigaciones que den a conocer los efectos del ejercicio físico en la población con SIDA, y que de esta manera sea posible incluir el ejercicio físico al tratamiento convencional de una manera segura y eficiente.

Debido a lo anterior, el objetivo de esta investigación fue describir los efectos de un programa de ejercicio físico sobre las variables biopsicosociales en pacientes con diagnóstico de SIDA, con un conteo de células CD4 igual o menor a $200/\text{mm}^3$ en derechohabientes del Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención en SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual (CAPASITS) de la ciudad de Chihuahua.

Métodos

Diseño de investigación cuasi experimental, longitudinal registrado ante el comité de Ética en Investigación del Hospital Dr. Salvador Zubirán Anchondo con registro 08CEI00120170517 bajo el folio 0248.

Muestra


Se realizó un muestreo por conveniencia con los derechohabientes CAPASITS de la ciudad de Chihuahua. Se contó con una participación inicial de seis pacientes adultos: cuatro del grupo experimental y dos del grupo control, sin embargo, dos participantes del grupo experimental no pudieron continuar, teniendo una muestra final de dos sujetos por grupo.

Criterios de inclusión: derechohabientes mayores de 18 años con consentimiento informado firmado y conteo de células CD4 igual o menor a $200/\text{mm}^3$.

Criterios de exclusión: Imposibilidad de realizar ejercicio físico, alguna condición de salud clínica aguda, así como no completar las evaluaciones programadas del proyecto.

Procedimiento

Se aplicó un programa de ejercicio concurrente en el salón de usos múltiples dentro del CAPASITS con una duración de diez semanas y frecuencia de tres sesiones por semana con duración de 40-60 minutos e intensidades progresivas del 40 – 59% de la frecuencia cardiaca de reserva para el componente aerobio y ejercicios de fuerza con el propio peso del cuerpo como abdominales, sentadillas y lagartijas iniciando con 8 a 12 repeticiones. Las primeras dos semanas del programa, las sesiones tuvieron una duración de 40 minutos,



donde se incluían 10 minutos de calentamiento el cual consistió en una serie de estiramientos; 20 min. de parte medular donde un día se aplicaban ejercicios de fuerza con su propio peso, como abdominales, lagartijas y sentadillas cercano a las 8 repeticiones en caso de ser posible y otro día se realizaban coreografías de baile a intensidades bajas <40% de su frecuencia cardiaca de reserva; Los últimos 10 min. se utilizaron para realizar ejercicios de respiración y relajación.


En la semana 3 y 4 se aumentó el tiempo a 45 minutos, 10 min. para calentamiento continuando con los mismos estiramientos, 25 min. para parte medular donde se aumentó a intensidad moderada (40-59% de la frecuencia cardiaca en reserva) en las sesiones de baile, mientras en las sesiones de fuerza continuamos con la misma dinámica e intensidad (12-13 escala de Borg). En los últimos 10 min. de relajación, además de los ejercicios ya aplicados se agregaron actividades lúdicas y de socialización.

En la semana 5 y 6 se aumentó el tiempo a 50 minutos, los primeros 10 min. utilizados para el calentamiento con los mismos estiramientos, 30 min. para parte medular donde las sesiones de baile continuamos en intensidad moderada mientras las sesiones de fuerza se aumentaron a 12 repeticiones de los ejercicios mas no la intensidad. Por último los 10 min. restantes para ejercicios de respiración y actividades lúdicas.

En la semana 7 y 8 el tiempo fue igual de 50 min. además de utilizar la misma dinámica para el calentamiento, parte medular y relación.

En la semana 9 y 10 se aumentó el tiempo a 60 min. donde los primeros 10 min. fueron para el calentamiento con estiramientos, 40 min. para parte medular donde las sesiones de baile se dividieron en 2 tiempos, intensidad baja 10 min, e intensidad moderada 30 min. y las sesiones de fuerza se aumentaron las repeticiones de los ejercicios y la intensidad a moderada. por último los 10 minutos de relajación se utilizaron en actividades lúdicas y de motricidad fina.

Se realizaron tres evaluaciones: antes del programa de ejercicio, una segunda evaluación a las ocho semanas y un día después de finalizarlo. Dentro de las evaluaciones se midió composición corporal (peso, masa muscular, porcentaje de grasa) por medio de impedancia bioeléctrica con equipo tanita Inner Scan Body Composition Monitor BC-568 y adicionalmente el índice de cintura cadera. Respecto a capacidades físicas se aplicó la batería Euro Fitt (Casterad et al., 2004) que incluye flexibilidad, fuerza estática, fuerza dinámica, fuerza explosiva y resistencia aerobia. Por último, con relación a los aspectos psicosociales se aplicaron las siguientes escalas: escala de depresión de HAMILTON (HDRS), el inventario de depresión de Beck (BDI-II), el inventario de ansiedad de Beck (BAI), la escala de calidad de vida WHOQOL-BREF y una prueba de resiliencia (escala para medir la resiliencia en víctimas de violencia



refactorizado) con el fin de evaluar el impacto del programa en la salud mental de los pacientes a largo plazo.

Análisis

Debido al número total de la muestra y a las características propias de cada paciente no se utilizó estadística comparativa. Se presentaron resultados descriptivos de forma individual conforme al diseño de acuerdo con lo solicitado por el comité de ética.

Resultados

Sujeto 1 (grupo experimental), 3 evaluaciones

Masculino de 30 años con hábitos de vida sedentaria y un diagnóstico previo de tres meses quien presentaba un conteo de células CD4 de 118/mm³ según su último estudio. Sin embargo, antes de iniciar con el programa se agregó un resultado nuevo a su expediente dónde su conteo de CD4 era de 523/mm³. Se acordó incluirlo en el programa obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 1

Valoraciones de conteo celular, antropométricas, composición corporal, capacidades físicas y de factores psicosociales de sujeto experimental

Variables	1° valoración	2° valoración	3° valoración
CD4 (mm ³)	523		549
Peso (kg)	48.5	51.3	53.2
IMC (kg/m ²)	17.18	18.17	18.84
ICC	0.81	0.79	0.82
Porcentaje de grasa(%)	11.6	11.	15.
Masa muscular (kg)	40.7	43	42.6
Fuerza dinámica (reps)	3	25	25
Fuerza estática (kg)	30.8 derecho 26.7 izquierdo	35.3 derecho 33.1 izquierdo	37.0 derecho 30.0 izquierdo
Fuerza explosiva (cm)	163	183	183
Flexibilidad (cm)	13	10	9
Resistencia (p/min)	112	116	10
Depresión (HDRS)	14	14	15
Depresión (BDI-II)	22	23	23
Ansiedad (puntos)	10	14	15
Calidad de vida (puntos)	83	80	80

mm³=milímetro cúbico; kg=kilogramo; m²=metro; cm=centímetro; p/min= pulsaciones por minuto; HDRS=Puntos escala de depresión Hamiltón; BDI-II= escala depresión Bek.

Composición corporal:

El IMC pasó de la clasificación de bajo peso a un peso normal; el ICC estuvo dentro del rango normal en las 3 valoraciones traduciéndose en un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares; El porcentaje de grasa representó un nivel bajo en la primera evaluación aumentando a un nivel óptimo en las siguientes 2 evaluaciones y por último la masa muscular aumentó 3 kg entre la primera y última evaluación.

Habilidades físicas:

La fuerza dinámica, fuerza estática y fuerza explosiva tuvieron un aumento, aunque no significativo ya que se colocaron dentro de la clasificación pobre. La flexibilidad disminuyó, mientras que la resistencia aerobia logró colocarse por debajo del promedio al final del programa.

Factores psicosociales:

En los test de depresión aplicados se obtuvo una puntuación que indicaba depresión moderada en las 3 evaluaciones, el test de ansiedad arrojó una ansiedad también en las 3 aplicaciones, mientras que en el de calidad hubo una disminución en el puntaje, pero se siguió colocando en la clasificación de calidad de vida buena.

Test de resiliencia que se aplicó tiempo después de finalizar el programa arrojó lo siguiente:

Se obtuvieron 102 puntos resaltando los siguientes Factores altos: expectativas en otras personas, expectativas optimistas; Factores medios: creencias de bienestar, expectativas de salud; Factores ligeramente bajos: confianza en el futuro, espiritualidad, expectativas de afecto.

Sujeto 2 (grupo experimental), 3 evaluaciones

Masculino de 34 años con hábitos de vida sedentaria y un diagnóstico de meses atrás, quien presentaba un conteo de células CD4 de 166/mm³ según su último estudio, se valoró y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2

Valoración de conteo celular, antropométricas, composición corporal, capacidades físicas y de factores psicosociales de sujeto experimental

Variables	1° valoración	2° valoración	3° valoración
Peso	84 kg	81.8 kg	80.8 kg
IMC	25.92 kg/m ²	25.24 kg/m ²	24.93 kg/m ²

ICC	0.90	0.85	0.84
Porcentaje de grasa	27.8%	30.1%	27.5%
Masa muscular	57.6 kg	54.3 kg	54.3 kg
CD4	166/mm ³		194/mm ³
Fuerza dinámica	3 repeticiones	15 repeticiones	20 repeticiones
Fuerza estática	27.7kg derecha 30.3 kg izquierda	33.1 kg derecha 30.7 kg izquierda	35.9 kg derecha 37.7 kg izquierda
Fuerza explosiva	132 cm	137 cm	131cm
Flexibilidad	-22 cm	-23 cm	-26 cm
Resistencia	No completó la prueba	135 p/min.	136 p/min.
Depresión (HDRS)	9	24	18
Depresión (BDI-II)	8	19	8
Ansiedad	9	13	15
Calidad de vida	83	80	83

mm³=milímetro cúbico; kg=kilogramo; m2=metro; cm=centímetro; p/min= pulsaciones por minuto; HRDS=Puntos escala de depresión Hamiltón; BDI-II= escala depresión Bek.

Los niveles de CD4 tuvieron un aumento propio del medicamento, aunque siguió colocándose dentro del estadio del SIDA, pero sin presencia de infecciones oportunistas.

Composición corporal:

El IMC disminuyó de un valor de sobrepeso a un peso normal en la última evaluación; El ICC se colocó dentro del rango normal en las 3 evaluaciones traduciéndose en un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares, el porcentaje de grasa se ubicó en un nivel alto en todas las evaluaciones mientras que la masa muscular disminuyó 3.3 kg al final del programa.

Habilidades físicas:

La fuerza dinámica, fuerza estática y fuerza explosiva aunque tuvieron un aumento se colocaron en una clasificación pobre, la flexibilidad disminuyó mientras que la resistencia aerobia se colocó una clasificación muy pobre en todas las valoraciones.

Factores psicosociales:

En los test aplicados de depresión se observó una depresión menor al inicio aumentando a una depresión moderada al final del programa, el test de ansiedad arrojó una ansiedad leve en todas las evaluaciones mientras que el test de calidad de vida obtuvo el mismo puntaje en la primera y última valoración indicando una calidad de vida buena.

El test de resiliencia no se logró aplicar.

Sujeto 3 (grupo experimental)

Femenino de 46 años con hábitos de vida sedentaria y un diagnóstico de años atrás, así como antecedentes de abandono del tratamiento antirretroviral, quien

presentaba un conteo de células CD4 de 13/mm³ según su último estudio. El sujeto 3 desertó del proyecto.

Sujeto 4 (grupo experimental)

Masculino de 50 años con hábitos de vida sedentaria, aunque con antecedentes de ejercicio habitual en su juventud, un diagnóstico de años atrás y antecedentes de infecciones oportunistas, quien presentaba un conteo de células CD4 de 32/mm³ según su último estudio. El sujeto 4 desertó del proyecto.

Sujeto 5 (grupo control) 3 evaluaciones

Masculino de 29 años con hábitos de ejercicio esporádico y un diagnóstico reciente, quien presentaba un conteo de células CD4 de 61 /mm³ según su último estudio, se valoró y se obtuvieron los siguientes resultados:

Composición corporal y CD4 de sujeto 5 (grupo control)

Tabla 3

Valoraciones de conteo celular, antropométricas, composición corporal, capacidades físicas y de factores psicosociales de sujeto control

Variables	1° valoración	2° valoración	3° valoración
Peso	69.3 kg	70.3 kg	74.1 kg
IMC	21.15 kg/m ²	21.45 kg/m ²	22.61 kg/m ²
ICC	0.91	0.91	0.95
Porcentaje de grasa	17.8%	22.9%	20.7%
Masa muscular	52 kg	51.5 kg	55.8 kg
CD4	61/mm ³	N/A	142/mm ³
Fuerza dinámica	4 repeticiones	5 repeticiones	7 repeticiones
Fuerza estática	No se aplicó la prueba	30.5 kg derecha 27.9 kg izquierda	35.5 kg derecha 28.4 kg izquierda
Fuerza explosiva	153 cm	161 cm	160cm
Flexibilidad	-17 cm	-21 cm	-17 cm
Resistencia	124 p/min.	112 p/min.	128 p/min.
Depresión (HDRS)	4	0	0
Depresión (BDI-II)	5	3	1
Ansiedad	6	9	2
Calidad de vida	92	99	94

mm³=milímetro cúbico; kg=kilogramo; m²=metro; cm=centímetro; p/min= pulsaciones por minuto; HDRS=Puntos escala de depresión Hamiltón; BDI-II= escala depresión Bek.

Los niveles de CD4 tuvieron un aumento propio del medicamento, aunque colocándose aun dentro del estadio del SIDA, pero sin presencia de infecciones oportunistas.

Composición corporal:

El IMC tuvo un pequeño aumento, pero colocándose en todas las evaluaciones dentro del rango normal; los valores de ICC en las primeras 2 evaluaciones representaron un riesgo bajo de presentar enfermedades cardiovasculares mientras que en la última evaluación representó un riesgo ligero; el porcentaje de grasa se colocó en un nivel óptimo al final del programa mientras que la masa muscular aumentó 3.8kg.

Habilidades físicas:

La fuerza dinámica, fuerza estática y fuerza explosiva, aunque tuvieron un pequeño aumento se colocaron en una clasificación pobre, la flexibilidad no tuvo variación mientras que la resistencia aerobia disminuyó colocándose en una clasificación pobre.

Factores psicosociales:

En los test de depresión aplicados se observa una depresión mínima o nula en todas las evaluaciones, el test de ansiedad arrojó una ansiedad leve mientras que el puntaje del test de calidad de vida significó una calidad de vida buena, esto también en todas las evaluaciones.

Por último, el test de resiliencia que se aplicó tiempo después de finalizar el programa arrojó lo siguiente:

Se obtuvieron 105 puntos destacando lo siguiente Factores altos: expectativas en otras personas; Factores medios: expectativas de salud, creencias espirituales, expectativas optimistas; factores ligeramente bajos: confianza en el futuro, creencias de bienestar, expectativas de afecto.

Sujeto 6 (grupo control) 3 evaluaciones

Femenino de 28 años con hábitos de ejercicio habitual y un diagnóstico reciente, quien presentaba un conteo de células CD4 de 79/mm³ según su último estudio, se valoró y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4

Valoraciones de conteo celular, antropométricas, composición corporal, capacidades físicas y de factores psicosociales de sujeto experimental

Variab les	1° valoración	2° valoración	3° valoración
Peso	65.5 kg	64.4 kg	65.8 kg
IMC	24.76 kg/m ²	24.53 kg/m ²	25.07 kg/m ²
ICC	0.77	0.79	0.80
Porcentaje de grasa	30.8%	30.7%	30.3%
Masa muscular	43 kg	42.3 kg	43.5 kg
CD4	79/mm ³		127/mm ³
Fuerza dinámica	20 repeticiones	20 repeticiones	20 repeticiones

Fuerza estática	No se aplicó la prueba	27.5 kg derecha 28.4 kg izquierda	27.9 kg derecha 30.4 kg izquierda
Fuerza explosiva	133 cm	136 cm	142cm
Flexibilidad	2.8 cm	3.6 cm	4.5 cm
Resistencia	138 p/min.	140 p/min.	135 p/min.
Depresión (HDRS)	0	2	1
Depresión (BDI-II)	0	0	0
Ansiedad	1	0	0
Calidad de vida	109	114	100

mm3=milímetro cúbico; kg=kilogramo; m2=metro; cm=centímetro; p/min= pulsaciones por minuto; HRDS=Puntos escala de depresión Hamiltón; BDI-II= escala depresión Bek.

Los niveles de CD4 presentaron un aumento propio del medicamento, aunque colocándose aun dentro del estadio del SIDA, pero sin presencia de infecciones oportunistas.

Composición corporal:

El IMC tuvo un ligero aumento, pero colocándose dentro del rango normal en las 3 evaluaciones; El ICC también aumento, pero quedándose dentro de un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares, el porcentaje de grasa disminuyó ligeramente, pero estableciéndose en un nivel alto en todas las evaluaciones, mientras que la masa muscular aumentó 0.5 kg al final del programa.

Habilidades físicas:

La fuerza dinámica y explosiva, aunque aumentaron ligeramente se colocaron en una clasificación pobre al final del programa. La fuerza estática se colocó en una clasificación pobre en el brazo derecho mientras que en el brazo izquierdo fue aceptable, la flexibilidad aumentó mientras que la resistencia aerobia no se observaron cambios colocándose en una clasificación pobre al final del programa.

Factores psicosociales:

Los test de depresión arrojaron una ausencia de la misma en todas las evaluaciones, el puntaje del test de ansiedad significó una ansiedad leve también en las 3 evaluaciones, mientras que el test de calidad de vida indicó una calidad de vida buena.

Por último, el test de resiliencia que se aplicó tiempo después de finalizar el programa arrojó lo siguiente:

Se obtuvieron 112 puntos destacando los siguientes factores altos: confianza en el futuro, creencias espirituales, expectativas de salud, expectativas en otras

personas, expectativas optimistas; Factores ligeramente bajos: expectativas de afecto, creencias de bienestar.

Discusión

Actualmente son pocas las evidencias científicas sobre los beneficios del ejercicio físico en la población analizada por este estudio, aunque los siguientes autores nos permiten compararlo y enriquecerlo:

De acuerdo con Rigsby et al., (1992) quienes realizaron una investigación donde aplicaron ejercicio físico y charlas a pacientes con VIH donde se evaluaron células CD4, CD8, fuerza muscular, resistencia cardiorrespiratoria. Al finalizar se observaron mejoras en las capacidades físicas más no cambios inmunológicos, la misma situación presentada en esta investigación ya que no se presentaron cambios en ninguna de las variables evaluadas a excepción de la masa muscular y la capacidad física de fuerza.

Mutimura et al., (2008) evaluaron la calidad de vida previa y posterior a un entrenamiento con ejercicios en pacientes con VIH con terapia antirretroviral teniendo como resultados un incremento en la mayoría de las dimensiones del instrumento de calidad de vida. Esta situación no fue observada en la presente investigación posiblemente debido a que la intervención de Mutimura et al., tuvo una duración total de 6 meses mientras que esta solamente duró 3 meses.

Agostini et al., (2009) aplicaron una intervención de ejercicio físico a un grupo y a otro de dieta evaluando variables bioquímicas, de perfil de lípidos, glucosa, ICC y composición corporal, donde posterior al ejercicio y la dieta lograron disminuir el porcentaje de grasa en pacientes con un IMC mayor a 32 e incrementando la masa muscular, así como la mejora en parámetros bioquímicos y de ICC. A diferencia del presente estudio donde no se observaron cambios en la disminución del porcentaje de grasa ni del ICC, pero si en la mejora de la masa muscular, posiblemente debido a que el IMC de los pacientes se encontraba en un rango normal.

En la investigación realizada por Dos Santos et al., (2016) Fueron analizadas 40 personas de ambos sexos que viven con VIH/SIDA, con edades entre 20 y 50 años, siendo evaluadas antes y después de ser sometidas a un programa de ejercicios de fuerza aplicado 3 días por semana durante 24 semanas. En los resultados obtenidos destaca únicamente el porcentaje de grasa el cual disminuyó significativamente mientras que las variables relacionadas con el peso, la estatura y el IMC mantuvieron una constante, así como los niveles de CD4 que no presentaron una diferencia significativa. Si lo comparamos con el estudio realizado por nosotros los resultados son similares a diferencia del porcentaje de grasa donde no hubo una diferencia significativa, probablemente a causa del tiempo de 24 semanas comparada con las 10 semanas de este

estudio o el tipo de ejercicio aplicado ya que Dos Santos et al. aplicaron ejercicios de fuerza y en esta investigación el ejercicio fue combinado.

García de Brito-Neto et al. (2019) Realizaron un estudio donde analizaron a 19 personas diagnosticadas con VIH y con un conteo de CD4 igual o mayor a 380/mm³ de los cuales 8 participaron en un programa de resistencia, de 12 semanas y una de familiarización al inicio, con una frecuencia de 2 sesiones semanales obteniendo resultados positivos en la masa muscular, la fuerza muscular y en los niveles de CD4 a comparación del resto de los participantes. Comparando esta investigación con la de nosotros, en la fuerza y masa muscular se obtuvieron resultados similares más no en los niveles de CD4 siendo probable debido a la diferencia de los criterios de inclusión de CD4 donde nosotros estipulamos un valor no mayor a 200/mm³.

Conclusiones

Un programa ejercicio físico aplicado 3 veces por semana donde la intensidad y el tiempo va aumentando conforme avanzan las sesiones, combinando fuerza, resistencia y ejercicios aerobios a pacientes con diagnóstico de SIDA y con un conteo de células CD4 menor a 200/mm³, actúa de manera positiva en su masa muscular y capacidades físicas, mientras que sus otras variables no muestran variaciones significativas. Indicando así un complemento seguro al tratamiento antirretroviral mejorando su calidad de vida al mejorar su fuerza y su masa muscular sin afectar sus otras áreas.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a los sujetos de estudio por participar en la investigación.

Al lic. Erik Rivera Rodríguez quien apoyó en la aplicación de los Test HDRS, BDI-II, BAI y WHOQOL-BREF.

Al Centro Ambulatorio Para la Prevención y Atención en SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual (CAPASITS) de la ciudad de Chihuahua, liderado por la Lic. Krissel García Hernández en el periodo de la investigación (2019 – 2020) y actualmente liderado por el Dr. Alfredo Antonio Guzmán Macías.

A las distintas áreas del centro que apoyaron en esta investigación:
Área médica: Dr. Juan Carlos Alberto Padilla Acosta, Dr. Alfredo Pérez Valenzuela, Dra. Isis Idalí León Franco.

Enseñanza: Lic. Adith Chaparro Reyes

Epidemiología: Lic. Norma Alicia Lora Orduño

Trabajo social: Lic. María Del Carmen Arzaga Gutiérrez y Lic. Edith Márquez Salazar.

Limitaciones del estudio

Dentro de las principales limitaciones se encuentra el número de muestra inicial y final, ya que debido a la propia enfermedad dos participantes no pudieron continuar, así como el estigma que se trata de vencer para que las personas con esta enfermedad realicen actividades físicas. Se recomienda trabajar en un equipo multidisciplinario para una mayor adherencia al programa y el logro óptimo de objetivos.

Financiamiento

No se contó con alguna Fuente de financiamiento.

Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias

- Agostini, M., Lupo, S., Palazzi, J., Marconi, L. U. I. S., & Masante, L. U. C. I. A. N. A. (2009). Dieta y ejercicio físico aeróbico sistematizado: tratamiento no-farmacológico de la lipodistrofia en pacientes VIH positivos bajo tratamiento antirretroviral de alta eficacia. *Rev. Méd. Rosario*, 75, 10-15.
- Benito, M.E. (2012). Efectos del ejercicio físico en adultos con VIH/SIDA: Revisión sistemática. *Biociencias*, 9, 34.
- Casterad, J. Z., Ostariz, E. S., & Lanaspá, E. G. (2004). La medición de la condición física saludable: aplicación de la batería Eurofit para adultos. *Lecturas: Educación física y deportes*, 10, 68.
- de Brito-Neto, J. G., de Andrade, M. F., de Almeida, V. D., Paiva, D. C. C., de Moraes, N. M., Bezerra, C. M., ... & de Medeiros Fernandes, T. A. A. (2019). Strength training improves body composition, muscle strength and increases CD4+ T lymphocyte levels in people living with HIV/AIDS. *Infectious disease reports*, 11(1), 7925.
- Díez, M. y Díaz, A. (2011). Infecciones de transmisión sexual: epidemiología y control. *Revista española de sanidad penitenciaria*, 13: 58-66.
- Dos Santos, I. K., de Azevedo, K. P. M., Melo, F. C. M., Maia, U. M. C., De Medeiros, H. J., & Knackfuss, M. I. (2016). Ejercicios resistidos, parámetros hematológicos, virológicos y perfil antropométrico en personas que viven con VIH/SIDA. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 9(3), 110-113.
- Gutman, D. G. & Laube, G. (2022) impacto del ejercicio físico en la función inmunológica, la densidad ósea, la fuerza muscular y la calidad de vida en pacientes con VIH: revisión sistemática. Facultad de medicina y ciencias de la salud. Universidad Abierta Interamericana.

Ibeneme, S. C., Uwakwe, V. C., Myezwa, H., Irem, F. O., Ezenwankwo, F. E., Ajidahun, T. A., Ezuma, A. D., Okonkwo, U. P., & Fortwengel, G. (2022). Impact of exercise training on symptoms of depression, physical activity level and social participation in people living with HIV/AIDS: a systematic review and meta-analysis. *BMC infectious diseases*, 22(1), 469. <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07145-4>

Moreno Díaz, J., Martínez González, A., Crespo Redondo, D. & Arazo Garcés P. (2017) factores asociados a la ansiedad y depresión en pacientes VIH. *Revista multidisciplinaria del SIDA*, 5 (12), 34 – 42.

Mutimura, E., Stewart, A., Crowther, N. J., Yarasheski, K. E., & Cade, W. T. (2008). The effects of exercise training on quality of life in HAART-treated HIV-positive Rwandan subjects with body fat redistribution. *Quality of Life Research*, 17(3), 377.

Núñez Fernández, C. (2019) Relevancia de práctica de actividad físico-deportiva en personas con VIH. *RIECS 2019*, 4, 2; ISSN: 2530-2787.

Pino Melgarejo, M. (2015) funcionamiento cognitivo en pacientes infectados con VIH: algunas consideraciones teóricas. *Revista cubana de neurología y neurocirugía*, 5 (1) s56 – s62.

Programa conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA. (2022) EN PELIGRO: ONUSIDA Actualización mundial sobre el SIDA 2022. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Ramos, J. M., Gutiérrez, F., Padilla, S., Masiá, M., & Escolano, C. (2008). Características clínicas y epidemiológicas de la infección por el VIH en extranjeros en Elche, España (2003-2008) Unidad de Enfermedades Infecciosas. Servicio de Medicina Interna. Hospital General Universitario de Elche. España: Alicante: España.

Rigsby, L. W., Dishman, R. K., Jackson, A. W., Maclean, G. S., & Raven, P. B. (1992). Effects of exercise training on men seropositive for the human immunodeficiency virus-1. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

Terrazas-Estrada, J. J. (2011). A 30 años de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Rev Alerg Mex*, 58(4), 205-212

Vancampfort, D., Mugisha, J., De Hert, M., Probst, M., Firth, J., Gorczynski, P., & Stubbs, B. (2018). Global physical activity levels among people living with HIV: a systematic review and meta-analysis. *Disability and rehabilitation*, 40(4), 388–397. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1260645>