

Lipodistrofia asociada a antirretrovirales en personas que viven con el VIH: Prevalencia y factores asociados

Antiretroviral-associated lipodystrophy in people living with HIV: Prevalence and associated factors

Emmanuel Flores Juárez^a, Andrés Méndez Palacios Macedo^b, Bernardo Adrián Robles Aguirre^c

Abstract:

Objective: To determine the prevalence of lipodystrophy and associated factors in a group of people living with human immunodeficiency virus undergoing antiretroviral treatment, through nutritional status assessment for the implementation of appropriate intervention strategies aimed at improving their health condition. **Materials and Methods:** Observational study with a sample of 30 male Mexican individuals treated at the Infectology medical services of HGR No. 1 of IMSS "Lic. Ignacio García Téllez" and CAPASITS. The diagnosis of lipodystrophy was established mathematically through the trunk fat mass (kg) / lower limbs (kg) ratio > 1.5. **Results:** It was found that 87.5% of the study population had lipodystrophy, with a mean trunk fat to lower limbs ratio of 1.56. Logistic regression analysis revealed that the level of physical activity was the only significant predictor of lipodystrophy ($W=9.114$, $p=0.03$, $OR=18$; $IC95\%: 2.756-117.554$). Additionally, significant differences were observed in fasting glucose levels and CD4+ T lymphocyte count between individuals with and without lipodystrophy. However, no significant differences were found in cholesterol levels or sleep hours. A moderate relationship was established between CD4+ count and trunk fat to leg ratio ($p=0.011$). No significant association was found between the type of pharmacological therapy and the presence of lipodystrophy ($p=0.154$). These findings suggest the importance of physical activity in the prevention of lipodystrophy in patients undergoing antiretroviral treatment. **Conclusions:** These findings underscore the importance of implementing physical activity promotion strategies for the prevention and management of lipodystrophy in HIV patients undergoing antiretroviral treatment.

Keywords:

HIV-Associated Lipodystrophy Syndrome, HIV positive diagnosis, antiretroviral therapy, risk factors.

Resumen:

Objetivo: determinar la prevalencia de lipodistrofia y factores asociados en un grupo de personas que viven con el virus de inmunodeficiencia humana con tratamiento antirretroviral, a través de evaluación del estado de nutrición para la implementación de estrategias de intervención adecuadas que permitan la mejora de su condición de salud. **Materiales y métodos:** Estudio observacional con muestra de 30 personas de origen mexicano del sexo masculino atendidos en los servicios médicos de Infectología del HGR No. 1 del IMSS "Lic. Ignacio García Téllez" y CAPASITS. Se estableció el diagnóstico de lipodistrofia matemáticamente a través de la relación masa grasa tronco (kg) / miembros inferiores (kg) > 1.5. **Resultados:** Se encontró que el 87.5% de la población estudiada presentaba lipodistrofia, con una proporción media de grasa tronco a extremidades inferiores de 1.56. El análisis de regresión logística reveló que el nivel de actividad física fue el único factor predictor significativo de la lipodistrofia ($W=9.114$, $p=0.03$, $OR=18$; $IC95\%: 2.756-117.554$). Además, se observaron diferencias significativas en los niveles de glucemia en ayunas y recuento de linfocitos T CD4+ entre individuos con y sin lipodistrofia. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en los niveles de colesterol ni en las horas de sueño. Se estableció una relación moderada entre el recuento de CD4+ y la relación masa grasa tronco/piernas ($p=0.011$). No se encontró una asociación significativa entre el tipo de terapia farmacológica y la presencia de lipodistrofia ($p=0.154$). Estos hallazgos sugieren la importancia de la actividad física en la prevención de la lipodistrofia en pacientes bajo tratamiento antirretroviral. **Conclusiones:** Estos hallazgos subrayan la importancia de implementar estrategias de promoción de la actividad física para la prevención y manejo de la lipodistrofia en pacientes con VIH bajo tratamiento antirretroviral.

Palabras Clave:

Síndrome de lipodistrofia asociada al VIH, diagnóstico positivo al VIH, terapia antirretroviral, factores de riesgo.

^a Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina, México. <https://orcid.org/0009-0007-0475-372X>, Email: a20216967@alumnos.uady.mx

^b Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina, México. <https://orcid.org/0000-0001-6909-0057>, Email: andres.palacios@virtual.uady.mx

^c Instituto Nacional de Antropología e Historia, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México. <https://orcid.org/0000-0003-2463-7965>, Email: bernardo_robles@politicas.unam.mx

Introducción

Actualmente se considera que el VIH es una infección crónica y controlable gracias a los avances de los tratamientos antirretrovirales¹, sin embargo, continúa representando una presión importante al sistema de salud, especialmente por los costos de los medicamentos antirretrovirales y las complicaciones asociadas a estos, por lo anterior, sigue siendo de fundamental importancia la prevención de nuevos casos y mejorar la calidad de vida de quienes ya han sido afectados; en este contexto, el Informe Anual de ONUSIDA, reportó (para 2024), que poco más de dos millones de personas contraían el VIH cada año, y aunque las muertes relacionadas con el SIDA también han logrado disminuir, las proyecciones internacionales consideran que aún falta tiempo para que pueda ponerse fin a la epidemia, situación que se prevé para el 2030 (ONUSIDA, 2024)².

En la actualidad y gracias al uso de las Terapias Antirretrovirales Altamente Activas (TARAA)³, se ha observado una disminución en la mortalidad asociada con el SIDA (Silverman – Retana et al., 2015), y con ello la esperanza de vida ha ido en aumento, reducido así la mortalidad y morbilidad por casos de VIH y SIDA; ante esta situación, ahora nos encontramos con grupos de mayor edad que se mantienen estables, y esto permite que cada año se registren mayores números de casos acumulados, al grado que se ha proyectado que para 2025 más de la mitad de la población diagnosticada esté por arriba de los 50 años de edad (ONUSIDA, 2024).

El reparto de medicamentos antirretrovirales inicia en nuestro país durante el segundo lustro de los años noventa con la distribución de AZT, T3C, DDC y D4T entre otros (Saavedra, 2000), no obstante, el acceso a la TARAA comienza a subministrarse hasta el 2001 (Martín-Onraet et al., 2015), para el 2003 “se garantizó el acceso universal al TARAA para personas sin seguridad social que cumplieran los criterios de inicio de tratamiento y accedieran a los servicios de salud” (Bautista - Arredondo et al., 2015: 154). Sin embargo, todavía para el 2015 “no se habían establecido estrategias para el acceso al diagnóstico temprano, por lo que muchos pacientes aún son diagnosticados cuando la enfermedad es avanzada y se presenta con eventos definitorios de SIDA” (Martín-Onraet et al., 2015: 164), por lo que iniciar tardíamente con la TARAA puede traer como consecuencia falla virológica

y resistencia a los antirretrovirales (Vanegas - Otálvaro et al., 2014).

Debemos considerar que se pueden presentar múltiples circunstancias para que no haya una adecuada adherencia al medicamento, tanto de índole personal como percepción sobre el VIH, edad, sexo, escolaridad (Sierra, 2009), usos, hábitos y costumbres, así como aspectos relacionados con la escasez de suministros de fármacos por parte del hospital, pues en varias ocasiones deben suspender por un lapso corto o permanente la toma de medicamentos debido a la falta de recursos económicos, cobertura, abastecimientos o por trámites administrativos, por lo que, una ingesta intermitente puede crear resistencia en el organismo, menor eficacia virológica e inmunológica, mayores costos en la atención médica, así como mayor mortalidad en los primeros años (Noguera - Orozco et al., 2015; Vilató et al., 2015 y Sierra, 2009).

Por último, están los efectos secundarios y la toxicidad de los medicamentos que puede ir desde cefaleas y mareos, hasta ictericia y anomalías metabólicas (dislipidemia, lipodistrofia), estas situaciones se presentan en todos los individuos de forma constante y diferencial, ya que todos los fármacos siguen una doble toxicidad: toxicidad de clase e individual, la primera que son los mecanismos comunes de toxicidad y que se caracterizan por la familia concreta de fármacos y donde todos los grupos producen una toxicidad común, y la toxicidad individual, que es específica para cada fármaco antirretroviral y depende de las características de cada individuo (Almuedo et al., 2006). Estos efectos derivados de la toxicidad de los fármacos antirretrovirales, como las anomalías metabólicas y efectos secundarios, en consecuencia, pueden producir baja autoestima y altas posibilidades de abandonar o interrumpir el medicamento por algún tiempo, condicionando la adherencia al tratamiento (Noguera - Orozco et al., 2015).

La lipodistrofia⁴ es una condición muy común en las personas que viven con VIH que usan terapia antirretroviral, es muy importante su estudio por cómo condiciona el estado de nutrición (Aberg, 2009; CENETEC, 2017). La Organización Mundial de la Salud ha indicado que la nutrición debe ser parte de todos los programas de control y tratamiento del VIH/SIDA, ya que una dieta y un estado de nutrición adecuado puede mejorar la adherencia y eficacia del tratamiento de pacientes con terapia antirretroviral (Sociedad Europea de Cardiología, 2012).

¹ El VIH se caracteriza por tener una reproducción constante de “viriones” en el sistema inmunitario del cuerpo humano.

² Entre los objetivos fundamentales para alcanzar este resultado es lograr que, para el cierre de 2025, el 95% de las personas que viven con el VIH conozcan su estado serológico respecto al VIH, que el 95% de las personas diagnosticadas con el VIH reciban terapia antirretroviral continuada y que el 95% de las personas que la reciben, tengan supresión viral, a esta iniciativa se denomina 95-95-95.

³ El tratamiento debe iniciarse en todo paciente sintomático, entre los pacientes asintomáticos se recomienda iniciar terapia cuando el conteo de linfocitos CD4 está por debajo de 350 células/mm³. Algunos recomiendan tratamiento incluso por encima de este nivel si la carga viral es mayor a 100.000 copias/ml³.

⁴ La lipodistrofia es una condición clínica caracterizada por una alteración en la distribución de la grasa corporal, que puede incluir lipohipertrofia y/o lipodistrofia en compartimentos grasos dorso cervical, mamario, intraabdominal y de miembros superiores e inferiores.

El paciente que vive con VIH/SIDA es tratado con fármacos cuyos efectos adversos son alteraciones en el metabolismo de lípidos y de hidratos de carbono, como consecuencia, tiene efectos negativos sobre la sensibilidad a la insulina y además, genera un efecto proinflamatorio en el endotelio vascular, predisponiendo a la persona a desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, estableciendo un problema importante de salud que es el síndrome metabólico (Falco et al., 2012).

El diagnóstico de lipodistrofia se define matemáticamente como la relación grasa del tronco (kg) / grasa miembros inferiores (kg) > 1.5, cada aumento de 10 años y duración de la infección por VIH se asocia con un aumento promedio de 0.24 y 0.34 para la proporción de grasa del tronco/extremidad (Beraldo et al., 2014). Los pacientes clasificados como lipodistróficos tienen más probabilidades de ser diabéticos y de tener dislipidemia (Aberg et al., 2009).

Conocer la prevalencia de esta entidad clínica asociada al virus de inmunodeficiencia humana es muy importante para dirigir de manera adecuada las intervenciones con una finalidad terapéutica (Rodríguez et al., 2004). Los cambios en el estilo de vida y alimentación pueden promover mejorar clínicamente la lipodistrofia y sus efectos metabólicos adversos. Los cambios en el estilo de vida centrados en mantener una buena salud, que incluye una alimentación correcta y ejercicio físico regular, por lo cual pueden promover una mejora en esta condición clínica y efectos adversos asociados (Mayne & George, 2017).

El apoyo nutricional en pacientes que viven con VIH es fundamental para un mejor tratamiento y soporte ante la terapia antirretroviral que tiene efectos sobre el metabolismo de lipoproteínas, hidratos de carbono y el tejido adiposo y suelen presentarse condiciones adversas como la lipodistrofia (Delicato, 2013). Los medicamentos antirretrovirales tienen efectos adversos sobre el estado nutricional que se ve agravado por la lipodistrofia; como consecuencia se presentan diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, hipertrigliceridemias, hipercolesterolemia, la grasa subcutánea en cara y extremidades inferiores disminuye y se deposita en sitios de manera excesiva (cuello región dorsocervical, grasa intraabdominal). Estos cambios en la redistribución de la grasa corporal y en el metabolismo humano pueden conducir a cambios en la imagen corporal, volviéndose menos favorable incluso con el control de la enfermedad y su clínica, aumentando 2.88 veces más la probabilidad de manifestar síntomas depresivos (Martins et al., 2020).

En las personas que viven con VIH, la depresión es el trastorno neuropsiquiátrico más frecuente que puede ocasionar graves problemas de calidad de vida y condicionar la adherencia al tratamiento que también puede estar afectada por mecanismos

psiconeuroinmunológicos; la depresión es un problema sub-diagnosticado y sub-tratado en este grupo de pacientes (Sin & Dimatteo, 2012)

Por lo tanto, es importante detectar oportunamente la lipodistrofia y sus consecuencias no solo en la salud física sino en la salud mental, ya que su impacto puede condicionar el éxito del tratamiento (Fernandes, Filho, & De Melo, 2012). Así pues, el objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de lipodistrofia y factores asociados metabólicos (glucemia basal, colesterolemia, trigliceridemia, transaminasas hepáticas, carga viral, recuento de linfocitos T CD4+, tiempo desde el diagnóstico, tiempo en terapia antirretroviral esquema farmacológico) y variables de estilo de vida (toxicomanías, actividad física, horas de sueño) en un grupo de personas que viven con el virus de inmunodeficiencia humana con tratamiento antirretroviral, a través de evaluación del estado de nutrición para la implementación de estrategias de intervención adecuadas que permitan la mejora de su condición de salud.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional con una muestra por conveniencia de 30 varones atendidos en los servicios médicos de infectología del Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención del SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual (CAPASITS) y Hospital General Regional No. 1 "Lic. Ignacio García Téllez" del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Los datos fueron obtenidos a través de un instrumento de elaboración propia de historia clínica nutricional en función a la normatividad vigente y guías de práctica clínica, destacando NOM-004-SSA2-2012, del expediente clínico (Secretaría de Salud, 2012); NOM-010-SSA2-2022, para la prevención y control de la infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (Secretaría de Salud, 2022); y guía de Práctica Clínica para diagnóstico y abordaje terapéutico de la infección por VIH. El diagnóstico de lipodistrofia se estableció matemáticamente a partir de la relación grasa tronco (kg)/grasa piernas (kg) >1.5, obtenidas mediante antropometría a través de una báscula de impedancia bioeléctrica especializada en segmentos corporales TANITA MC-780U. Los pacientes que cumplieron con este criterio fueron diagnosticados con lipodistrofia.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes del sexo masculino >18 años, diagnóstico clínico de infección aguda debido a VIH, administración de fármacos antirretrovirales durante al menos 6 meses. Los criterios de exclusión fueron: no estar en tratamiento antirretroviral

o tener menos de 6 meses en tratamiento¹, demencia o alteraciones en el nivel de conciencia (medida mediante escala de Glasgow)², edema/ascitis determinada por hallazgos semiológicos³.

Las variables que se trabajaron para efectos de la realización de este estudio fueron las siguientes: Variables sociodemográficas (edad, sexo, escolaridad), variables antropométricas (relación masa grasa tronco/piernas, lipodistrofia), variables clínicas y de laboratorio (glucemia basal, colesterolemia, trigliceridemia, transaminasas hepáticas, carga viral, recuento de linfocitos T CD4+, tiempo desde el diagnóstico, tiempo en terapia antirretroviral esquema farmacológico) y variables de estilo de vida (toxicomanías, actividad física, horas de sueño).

El análisis estadístico se realizó mediante SPSS. Se realizó un análisis de regresión logística binaria para determinar factores asociados a lipodistrofia asociada a VIH, calculando odds ratio (OR) e intervalos de confianza (IC) del 95%, las variables empleadas para este análisis fueron toxicomanías, nivel de actividad física y carga viral. Se realizaron las pruebas de normalidad para determinar el tipo de distribución de algunas variables a través de la prueba Shapiro-Wilk para así poder tomar decisiones. Se encontró que para el caso de las variables colesterolemia ($p=0.005$, IC 95%, $p<0.05$), trigliceridemia ($p=0.013$, IC 95%, $p<0.05$), horas de sueño ($p=0.01$, IC 95%, $p<0.05$), tiempo en terapia antirretroviral ($p=0.05$, IC 95% $p<0.05$) no siguen una distribución normal, por lo que se utilizaron pruebas no paramétricas; para el caso de las variables glucemia en ayunas ($p=0.531$, IC 95%, $p<0.05$), edad ($p=0.070$, IC 95%, $p<0.05$) y recuento linfocitario CD4+ ($p=0.086$, IC 95% y $p<0.05$), por lo que se determinó que siguen distribución normal, por lo que se utilizaron pruebas paramétricas.

Para analizar las variables cuantitativas se hizo la comparación entre dos grupos de personas: los que padecen lipodistrofia y los que no padecen lipodistrofia (grupos independientes) cuyas medias fueron comparadas. En el caso de las variables que continúan una distribución no paramétrica, siendo colesterolemia, trigliceridemia, horas de sueño y tiempo en terapia antirretroviral se utilizó la prueba U Mann Whitney; para las variables con distribución paramétrica glucemia en ayunas, recuento de linfocitos T CD4+, edad y horas de sueño se utilizó la prueba t de student para muestras independientes.

Se relacionaron las variables recuento CD4+ y relación masa grasa tronco/piernas mediante la prueba Rho de Spearman.

Se ejecutó la prueba Chí Cuadrada para determinar si existe alguna relación entre las variables lipodistrofia y el esquema farmacológico.

Resultados

Se incluyeron 30 pacientes del sexo masculino donde el 100% eran mexicanos. En general, al procesar la información estadísticamente, se encontró la prevalencia de lipodistrofia en el 87.5% de la población de estudio, con una proporción media grasa tronco (kg)/grasa extremidades inferiores (kg) de 1.56. Todos ellos expuestos a tratamiento antirretroviral, 17 personas (56.66%) bajo el esquema farmacológico de Biktarvy® (bictegravir, emtricitabina y tenofovir alafenamida) 50/200/25 mg 1 tableta c/24 horas, 5 personas (16.67%) bajo el esquema Atripla (efavirenz, emtricitabina, tenofovir) 600/200/300 mg 1 tableta c/24 horas, 8 personas (26.66%) bajo el esquema darunavir/cobicistat 800/150 mg 1 tableta c/24 horas + dolutegravir 50 mg 1 tableta c/24 horas.

Se realizó un análisis de regresión logística para evaluar la probabilidad de padecer lipodistrofia en individuos expuestos a los factores de riesgo: toxicomanías, carga viral y nivel de actividad física. Para este análisis se utilizó el método razón de verosimilitud (pasos sucesivos hacia atrás) y se encontró que solo el nivel de actividad física contribuye a la aparición o no de lipodistrofia ($W=9.114$, $p=0.03$, $OR=18$; IC95%: 2.756-117.554).

En la variable lipodistrofia encontramos diferencias estadísticamente significativas en los valores de glucemia en ayunas, donde estos valores en el grupo de personas con lipodistrofia ($M=89.29$, $DE=5.553$) fue mayor que en las personas sin lipodistrofia ($M=80.56$, $DE=5.537$) $t(28) 4.299$, $p<0.001$. En la variable recuento de linfocitos T CD4+ encontramos diferencias estadísticamente significativas, pues sus valores fueron mayores en las personas con lipodistrofia ($M=691.78$, $DE=178.178$) que en las personas sin lipodistrofia ($M=509.63$, $DE=174.028$) $t(28) 2.829$, $p=0.004$. En la tabla 1 se muestra esta comparación entre ambos grupos.

Tabla 1.

Diferencias entre los grupos con lipodistrofia y sin lipodistrofia

Características	Con lipodistrofia n=26	Sin lipodistrofia n=4	p
Glucemia basal (mg/dl)	89.29	80.56	<0.001
T CD4+	691.78	509.63	0.004

¹ Los pacientes deben tener al menos 6 meses en terapia antirretroviral para ser elegibles en el presente estudio por los objetivos de este.

² Las alteraciones en el nivel de conciencia pueden condicionar la objetividad de los datos obtenidos en el estudio.

³ El edema o retención hídrica condiciona la composición corporal.

En la variable de niveles de colesterol no hubo diferencias estadísticamente significativas, pues los valores se conservaron iguales en las personas con de lipodistrofia $p=0.193$ (U Mann Whitney- no paramétrica). En la variable niveles de triglicéridos séricos se encontraron diferencias significativas, pues las personas con lipodistrofia tuvieron mayores valores que las personas sin lipodistrofia, a través de la prueba no paramétrica U Mann Whitney ($p=0.002$). En las variables horas de sueño no se encontraron diferencias significativas, pues los valores se conservaron iguales, $p=0.4$ (U Mann Whitney). La duración en terapia antirretroviral en meses mostró diferencias significativas para los grupos con lipodistrofia y sin lipodistrofia, donde los tiempos de las personas con lipodistrofia (Mdn= 56; Rango= 168) fue mayor que la de las personas sin lipodistrofia (Mdn=14.5; Rango= 364) $U=49.5$ $p=0.009$ (U Mann Whitney). En la tabla 2 se muestran las diferencias entre los grupos con y sin lipodistrofia para las variables clínicas y de estilo de vida que siguen una distribución no normal.

Tabla 2.

Resultados para la prueba U de Mann-Whitney para diferencias en variables clínicas y de estilo de vida entre personas con y sin lipodistrofia

Variable	p
Colesterolemia	0.193
Trigliceridemia	0.002
Horas de sueño	0.400
Duración en TARA	0.009

Se relacionaron las variables recuento de CD4+ y relación masa grasa tronco/piernas, y esta fue moderada con un valor de $p=0.011$ (IC95% y $p<0.05$). Relación directa y grado moderado, mediante Rho de Spearman.

Se relacionaron las variables lipodistrofia y terapéutica farmacológica (esquema actual administrado) a través de la ejecución

El análisis efectuado a través de la prueba Chi-Cuadrada no identificó relación entre la terapéutica farmacológica administrada y la aparición o no de lipodistrofia ($p=0.154$, IC 95% $p<0.05$).

Discusión

Se incluyeron 30 pacientes del sexo masculino donde el 100% eran mexicanos. En primer lugar, es relevante destacar la alta prevalencia de lipodistrofia encontrada en la población de estudio, que alcanzó el 87.5%, aunque en la literatura se ha encontrado una prevalencia variable entre el 10 y 80%. Ese amplio rango en la prevalencia de lipodistrofia puede explicarse por el disenso sobre los criterios diagnósticos para padecer lipodistrofia, no obstante, esta cifra es significativamente

alta y subraya la importancia de comprender los factores que contribuyen a esta condición en pacientes que reciben tratamiento antirretroviral (Monnerat et al., 2008)

Uno de los hallazgos clave de este estudio es la asociación significativa entre el nivel de actividad física y la probabilidad de padecer lipodistrofia. Este resultado sugiere que un mayor nivel de actividad física puede ser un factor protector contra el desarrollo de esta condición, en concordancia con lo establecido por Ramírez (2010) y Agostini et al. (2009) sobre el uso de terapias complementarias no-farmacológicas para prevenir o controlar estas complicaciones de salud que incluye la integración de actividades físicas y ejercicios de intensidad moderada. Sin embargo, sería interesante profundizar en cómo son los mecanismos y por qué la actividad física influye en la aparición de lipodistrofia en esta población específica.

Otro punto relevante es la relación entre la lipodistrofia y los valores de glucemia en ayunas y el recuento de linfocitos T CD4+. Los pacientes con lipodistrofia mostraron niveles más altos de glucemia en ayunas y un recuento de linfocitos T CD4+ significativamente mayor en comparación con aquellos sin lipodistrofia. Estos hallazgos podrían indicar una posible relación entre la lipodistrofia y la disfunción metabólica, en concordancia con lo encontrado en el estudio realizado en Tailandia por Puttawong et al. (2004) con 278 pacientes infectados por el VIH donde en el 93% de los pacientes con lipodistrofia presentaban al menos una anomalía metabólica (dislipidemia, intolerancia a la glucosa o resistencia a la insulina), así como una mayor actividad del sistema inmunitario en estos pacientes. Por otro lado, aunque no se encontraron diferencias significativas en los niveles de colesterol entre los grupos con y sin lipodistrofia, sí se observaron diferencias significativas en los niveles de triglicéridos séricos. Este hallazgo sugiere que la lipodistrofia podría estar asociada con dislipidemia, lo que puede aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares en esta población y se relaciona con lo que establece Pereira et al. (2014) sobre este vínculo que existe entre la disfunción endotelial creada por el entorno proinflamatorio de la lipodistrofia tras el acúmulo de grasa en el compartimento intraabdominal y la hipertrigliceridemia, que se ha observado más frecuentemente en hombres que viven con VIH y usan terapia antirretroviral, incluso coincide con lo encontrado por Tiozzo et al. (2015) donde es un hallazgo preocupante el uso de terapia antirretroviral combinado con el exceso de masa grasa corporal y lipohipertrofia del compartimento grasa intraabdominal, predisponiendo a las personas a desarrollar enfermedades cardiovasculares.

Además, la moderada relación encontrada entre el recuento de CD4+ y la relación masa grasa

tronco/piernas señala una posible conexión entre la función inmunitaria y la distribución de la grasa corporal en pacientes con lipodistrofia. Esta relación podría ser un área de interés para futuras investigaciones sobre los mecanismos subyacentes de la lipodistrofia en pacientes con VIH que reciben tratamiento antirretroviral.

El presente estudio no logró encontrar alguna relación entre el esquema farmacológico empleado y la lipodistrofia, lo que coincide con Pereira et al. (2014) donde señala que son varias clases de antirretrovirales con el desarrollo de la lipodistrofia y es difícil determinar el efecto de cada uno de estos.

Este estudio logró el objetivo de determinar los factores metabólicos y parámetros que se encuentran asociados a la lipodistrofia en pacientes que viven con VIH. De este modo, es posible crear estrategias preventivas o terapéuticas orientadas a los estilos de vida y factores de riesgo modificables para la mejora de la condición de salud de este grupo de individuos y por supuesto, incrementar la calidad de vida.

Referencias

- Aberg JA, Kaplan JE, Libman J, et al. (2009). Primary Care Guidelines for the Management of Persons Infected with Human Immunodeficiency Virus: 2009 Update of the HIV Medicine Association of the Infectious Diseases Society of America. *HIV Primary Care Guidelines* CID 2009: 49:659-81.
- Agostini, M., Lupo, S., Palazzi, J., Marconi, L., & Masante, L. (2009). Dieta y ejercicio físico aeróbico sistematizado: tratamiento no farmacológico de la lipodistrofia en pacientes VIH positivos bajo tratamiento antirretroviral de alta eficacia. *Revista médica de Rosario*, 75(1), 10–15. <https://www.sidastudi.org/es/registro/ff808181399a3d6f013ae08d642e01b7>
- Almuedo, A., Deig, E., & Pedrol, E. (2006) Reacciones adversas más frecuentes del tratamiento antirretroviral. *Jano: Medicina y humanidades*, (1604), 91 – 95.
- Bautista-Arredondo S, Serván-Mori E, Silverman-Retana O, Contreras-Loya D, Romero-Martínez M, Magis-Rodríguez C, Uribe-Zúñiga P, Lozano R. (2015) Exploración del rol de la oferta de servicios para explicar la variación de la mortalidad por SIDA en México. *Salud Pública Mex*;57, suppl 2:S153-S162.
- Beraldo, R. A., Vassimon, H. S., Aragón, D. C., Navarro, A. M., Albuquerque de Paula, F. J., & Foss-Freitas, M. C. (2014). Razones y puntos de corte propuestos para la evaluación de la lipodistrofia en individuos seropositivos al VIH. *Revista europea de nutrición clínica*, 69(2), 274–278. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.149>
- CENETEC. (2017). *Prevención, diagnóstico y referencia oportuna del paciente con infección por VIH en el primer nivel de atención. Guía de evidencias y recomendaciones: Guía de práctica clínica*. Catálogo maestro de GPC SS-067-08.
- Delicato de Almeida et al. (2013). The Roles of Genetic Polymorphisms and Human Immunodeficiency Virus Infection in Lipid Metabolism. *BioMed Research International*. Article ID 836790.
- Falco, M., Castro, A. de C. de O., & Silveira, E. A.. (2012). Terapia nutricional nas alterações metabólicas em pessoas vivendo com HIV/aids. *Revista De Saúde Pública*, 46(4), 737–746. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102012005000050>
- Fernandes Filho, S. M., & De Melo, H. R. (2012). Frequency and risk factors for HIV-associated neurocognitive disorder and depression in older individuals with HIV in northeastern Brazil. *International Psychogeriatrics*, 24(10), 1648–1655.
- Martín-Onraet, A., Piñeirua-Menéndez, A., Perales-Martínez, D., Ortega-Pérez, R., Barrera-García, A., Sierra-Madero, J., & Volkow-Fernández, P. (2015) Mortalidad hospitalaria en pacientes con infección por VIH: a diez años del acceso universal a TARAA en México. *salud pública de méxico*, 57, s163-s170.
- Martins, C., Coelho, F. M. D. C., Pinheiro, R. T., Motta, J. V. D. S., De Souza, L. D. M., Pinheiro, C. A. T., Kelbert, E. F., Souza, M. S., Pinheiro, L. M. S., & Pinheiro, K. A. T. (2020). Personas que viven con VIH/SIDA: la imagen corporal y sus importantes asociaciones con la salud mental y el IMC. *Psicología, salud y medicina*, 25(8), 1020–1028. <https://doi.org/10.1080/13548506.2019.1691244>
- Mayne, E. S., & George, J. A. (2017). Aliados mortales: el virus de la inmunodeficiencia humana y las enfermedades no transmisibles. *Opinión actual en VIH y SIDA*, 12(2), 148–156. <https://doi.org/10.1097/COH.0000000000000342>
- Monnerat, B. Z., Cerutti Junior, C., Caniçali, S. C., & Motta, T. R. (2008). Evaluación clínica y bioquímica de la lipodistrofia relacionada con el VIH en una población ambulatoria del Hospital Universitario Cassiano Antonio de Moraes, Vitória, ES, Brasil. *Revista Brasileira de Enfermedades Infecciosas : publicación oficial de la Sociedad Brasileña de Enfermedades Infecciosas*, 12(4), 364–368. <https://doi.org/10.1590/s1413-86702008000400002>
- Nogueira-Orozco MJ, Caro-Vega Y, Crabtree-Ramírez B, Vázquez-Pineda F, Sierra-Madero JG. (2015) Factores psicosociales asociados con el inicio tardío de tratamiento antirretroviral en pacientes mexicanos con VIH. *Salud Pública Mex*;57 suppl 2:S135-S141.
- ONUSIDA. (2023). Hoja informativa de ONUSIDA 2023. <https://www.unaids.org/es/resources/documents/2023/un-aids-data>
- Pereira da Silva, I. R., Dias, R. M., Tavares Dutra, C. D., de Nazaré Leão Mendes, A., & Feio Libonati, R. M. (2014). Dislipidemia e estado nutricional em pacientes VIH positivo com síndrome lipodistrófica. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, 4(3), 200-207.
- Puttawong, S., Prasithsirikul, W., & Vadcharavivad, S. (2004). Prevalence of lipodystrophy in Thai-HIV infected patients. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 87(6), 605–611.
- Ramírez Marrero, F. A. (2010). Objetivos, Logros y Retos de los Programas de Actividad Física en Pacientes con VIH. *Pensar En Movimiento: Revista De Ciencias Del Ejercicio Y La Salud*, 8(1), 20–29. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v8i1.444>
- Rodríguez Carranza, S. I., & Aguilar Salinas, C. A. (2004). Anormalidades metabólicas en pacientes con infección por VIH. *Revista de investigación clínica*, 56(2), 193-208. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762004000200010&lng=es&tlng=es
- Saavedra, L. J. (2000). Acceso a medicamentos anti-retrovirales en México. En J. A. Izazola Licea (Ed.), *El acceso a medicamentos anti-retrovirales en países de ingreso mediano de América Latina* (pp. 111–160). Fundación Mexicana para la Salud – SIDALAC, ONUSIDA.

- Secretaría de Salud. (2012). *Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA2-2012, del expediente clínico*. Diario Oficial de la Federación. <http://www.dof.gob.mx>
- Secretaría de Salud. (2022). *Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-2022, para la prevención y control de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH)*. Diario Oficial de la Federación. <http://www.dof.gob.mx>
- Sierra, M. J. G. (2009). Terapia antirretroviral altamente activa (TARAA) en México. En C. Magis Rodríguez & H. Barrientos Bárcenas (Eds.), *VIH/SIDA y salud pública: Manual para personal de salud* (pp. 81–88). Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH/SIDA (CENSIDA), Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).
- Silverman-Retana O, Bautista-Arredondo S, Serván-Mori E, Lozano R. (2015) Mortalidad temprana por SIDA en México durante el periodo 2008-2012, *Salud Pública Mex*;57, suppl2:S119-S126.
- Sin, N. L., & Dimatteo, M. R. (2014). Depression treatment enhances adherence to antiretroviral therapy: A meta- analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 47(3), 259–269.
- Sociedad Española de Cardiología. (2012). *Guías europeas sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica*. <https://secardiologia.es/cientifico/guias-clinicas/prevencion-riesgo-cardiovascular/4365-2012-european-guidelines-cardiovascular-disease-prevention-clinical-practice>
- Tiozzo, E., Konefal, J., Adwan, S., Martínez, L. A., Villabona, J., López, J., Cutrono, S., Mehdi, S. M., Rodríguez, A., Woolger, J. M., & Lewis, J. E. (2015). Evaluación transversal del síndrome metabólico en personas infectadas por el VIH de nivel socioeconómico bajo que reciben tratamiento antirretroviral. *Diabetología y síndrome metabólico*, 7, 15. <https://doi.org/10.1186/s13098-015-0008-5>
- Vilató Frómeta, L., Martín Alfonso, L., & Pérez Nariño, I. (2015). Adherencia terapéutica y apoyo social percibido en personas que viven con VIH/sida. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662015000400005&lng=es&tlnq=es