






REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Lipodistrofia en pacientes diagnosticados con Virus de Inmunodeficiencia Humana

Lipodystrophy in patients diagnosed with Human Immunodeficiency Virus

Lipodistrofia em pacientes diagnosticados com o vírus da imunodeficiência humana

Christian Enrique Iglesias Espín^{1*} , Alejandro Sebastián Samaniego Vargas¹ , Joad Sebastián Jerez Mesías¹ , Flor Betzabet Morocho Quinchuela¹ , Jeanneth Elizabeth Jami Carrera¹ 

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador.

*Autora para la correspondencia: ma.christianeie78@uniandes.edu.ec

Recibido: 19-01-2024 Aprobado: 24-04-2024 Publicado: 07-05-2024

RESUMEN

Introducción: La lipodistrofia es un síndrome asociado al virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y que afecta la distribución de la grasa corporal. Este síndrome se manifiesta en pacientes que reciben la terapia antirretroviral altamente activa (TARAA), terapia que se empezó a aplicar a partir de 1996. **Objetivo:** describir las complicaciones en pacientes VIH positivo con lipodistrofia. **Método:** se realizó una revisión sistemática mediante estudio descriptivo de artículos científicos publicados en el periodo 2019-2023, en las bases de datos: Medline (PubMed), SciELO, Elsevier, Google académico, Redalyc, ScienceDirect, MedRxiv, BMJ journals, la búsqueda se realizó mediante las siguientes palabras clave: "Lipodistrofia" "VIH", "Síndrome de redistribución", "antirretrovirales" "áreas faciales", "alteraciones metabólicas", "citocinas proinflamatorias". **Resultados:** entre los que se sometieron solo a liposucción (n = 5), el 80 % experimentó recurrencia, con una complicación de seroma en un caso. En el grupo de lipectomía por escisión (n = 4), no hubo recurrencias, pero dos pacientes desarrollaron seroma después del procedimiento. Hubo casos en los que se combinaron liposucción y lipectomía por escisión, observándose una

tendencia a la recurrencia en estos casos. **Conclusiones:** el VIH, se ha vuelto una enfermedad crónica gracias al uso de TARAA en condiciones ideales y, a su vez, los pacientes pueden alcanzar una esperanza de vida cercana a la normal. Sin embargo, la presencia de lipodistrofia en estos pacientes aumenta la probabilidad de desarrollar niveles elevados de colesterol y triglicéridos.

Palabras clave: antirretrovirales; áreas faciales; alteraciones metabólicas; citocinas proinflamatorias; VIH; lipodistrofia; síndrome de redistribución

ABSTRACT

Introduction: Lipodystrophy is a syndrome associated with human immunodeficiency virus (HIV) that causes a person body fat distribution. This syndrome can occur in patients who have received highly active antiretroviral therapy (HAART), therapy option introduced in 1996. **Objective:** to describe complications in HIV-positive patients who acquired lipodystrophy. **Method:** a systematic review was carried out using a descriptive study of scientific articles published



from 2019 to 2023 in the following databases: Medline (PubMed), SciELO, Elsevier, Google academic, Redalyc, ScienceDirect, MedRxiv, and BMJ journals; on which keywords used for searching were as follow: lipodystrophy, HIV, redistribution syndrome, antiretrovirals, facial areas, metabolic alterations, pro-inflammatory cytokines. **Results:** among those who underwent liposuction only (n = 5), 80 % experienced recurrence, with a complication of seroma in a single case. In the group underwent excisional lipectomy (n = 4), there were no recurrences, but two patients developed seroma after the procedure. There were cases in which liposuction and excisional lipectomy were combined, noted a tendency for recurrence in those cases. **Conclusions:** HIV has become a chronic disease with the use of HAART in ideal conditions and, in turn, patients can achieve a life expectancy close to normal. However, the presence of lipodystrophy in these patients increases the chance of developing high cholesterol and triglyceride levels.

Keywords: antiretrovirals; facial areas; metabolic alterations; proinflammatory cytokines; HIV; lipodystrophy; redistribution syndrome

RESUMO

Introdução: A lipodistrofia é uma síndrome associada ao vírus da imunodeficiência humana (HIV) que afeta a distribuição da gordura corporal. Essa síndrome ocorre em pacientes que recebem terapia antirretroviral altamente ativa (HAART), que

foi introduzida em 1996. **Objetivo:** descrever as complicações em pacientes HIV positivos com lipodistrofia. **Método:** foi realizada uma revisão sistemática por meio de estudo descritivo de artigos científicos publicados no período de 2019 a 2023, nas bases de dados: Medline (PubMed), SciELO, Elsevier, Google acadêmico, Redalyc, ScienceDirect, MedRxiv, BMJ jornais, a busca foi realizada utilizando as seguintes palavras-chave: "lipodistrofia", "HIV", "síndrome de redistribuição", "antirretrovirais", "áreas faciais", "alterações metabólicas", "citocinas pró-inflamatórias". **Resultados:** Entre os que foram submetidos à lipoaspiração isolada (n = 5), 80% apresentaram recorrência, com uma complicação de seroma em um caso. No grupo da lipectomia excisional (n = 4), não houve recidivas, mas dois pacientes desenvolveram seroma após o procedimento. Houve casos em que a lipoaspiração e a lipectomia excisional foram combinadas, com uma tendência de recorrência nesses casos. **Conclusões:** O HIV tornou-se uma doença crônica devido ao uso da HAART em condições ideais e os pacientes podem alcançar uma expectativa de vida quase normal. Entretanto, a presença de lipodistrofia nesses pacientes aumenta a probabilidade de desenvolvimento de níveis elevados de colesterol e triglicérides.

Palavras-chave: antirretrovirais; áreas faciais; alterações metabólicas; citocinas pró-inflamatórias; HIV; lipodistrofia; síndrome de redistribuição

Cómo citar este artículo:

Iglesias Espín CE, Samaniego Vargas AS, Jerez Mesías JS, Morocho Quinchuela FB, Jami Carrera JE. Lipodistrofia en pacientes diagnosticados con Virus de Inmunodeficiencia Humana. Rev Inf Cient [Internet]. 2024 [citado Fecha de acceso]; 103:e4544. DOI: <https://zenodo.org/uploads/10950623>

INTRODUCCIÓN

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) se caracteriza por una destrucción considerable de linfocitos T CD4+ y se puede dividir en tres fases: infección aguda, infección asintomática, enfermedad sintomática esta última con fiebre, diarrea prolongada y crónica, pérdida de peso, entre otras afecciones, donde comienzan a surgir infecciones oportunistas o se reactivan, como la tuberculosis,



neumonía por *Pneumocystis carinii*, candidiasis y meningitis criptocócica, entre otras incluida la lipodistrofia.⁽¹⁾

Según el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida (ONUSIDA), el año pasado contrajeron el VIH alrededor de 1, 3 millones de personas y en todo el mundo hay aproximadamente 39 millones de personas viviendo con esta enfermedad.⁽²⁾

Según datos devenidos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia de las enfermedades de transmisión sexual (ETS), como lo es el VIH ha venido incrementándose en los últimos años en países latinoamericanos, trayendo como consecuencia altas tasas de morbilidad y mortalidad. En Ecuador se ha observado un aumento del 65 % de casos de personas afectadas con el VIH.⁽³⁾

En el pasado, el VIH/SIDA llevaba a la muerte, pero desde 1996, con el uso de la terapia antirretroviral altamente activa (TARAA), se ha vuelto manejable en países que pueden ofrecer esta terapia. Esto se refleja en el hecho de que 29, 8 millones de personas tuvieron acceso a la terapia antirretroviral, lo cual es mucho más alto que los 7, 7 millones de personas en 2010.⁽²⁾

El TARAA permitió a las personas infectadas vivir más tiempo y sufrir menos infecciones oportunistas. Sin embargo, se empezó a manifestar un síndrome que afecta la distribución de la grasa corporal de quienes reciben el TARAA. A estas alteraciones se les denominó síndrome de lipodistrofia asociada al VIH.⁽⁴⁾

La lipoatrofia después de comenzar el TARAA afecta diversas partes del cuerpo, incluyendo la cara (almohadillas de grasa bucal afectadas), extremidades mayor pérdida en extremidades inferiores que superiores, las nalgas y el abdomen. Esto causa que el rostro luzca más delgado, las venas en las extremidades sean más notables y los glúteos tengan una apariencia de piel suelta debido a la disminución significativa de grasa en estas áreas que oscilan entre el 11 % y el 24 % en hombres y entre el 11 % al 16 % en mujeres.^(5, 6) Principalmente el diagnóstico se realiza por clínica por lo que existe una escala de clasificación para la clasificación de la gravedad de la lipoatrofia.

Observaciones clínicas han generado preocupación por la presencia de dislipidemia en personas con infección por VIH que están envejecida y como impacta en el desarrollo de enfermedades graves. Por lo señalado anteriormente es objetivo de la presente investigación: describir las complicaciones en pacientes VIH positivo con lipodistrofia.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática mediante estudio descriptivo de artículos científicos publicados en el periodo 2019-2023, en las bases de datos: Medline (PubMed), SciELO, Elsevier, Google académico, Redalyc, ScienceDirect, MedRxiv, BMJ journals.



La búsqueda se realizó mediante las siguientes palabras clave: Lipodistrofia, VIH, Síndrome de redistribución, antirretrovirales, áreas faciales, alteraciones metabólicas, citosinas proinflamatorias. La búsqueda de similar manera se ejecutó mediante la implementación de Medical Subject Headings para ampliar la base y obtener resultados más concisos.

Para la selección de la literatura, se implementó el diagrama PRISMA, con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión: artículos en idioma español, inglés y portugués, a textos completos, que incluían ensayos clínicos, artículo de revisión y revisión sistemática.

Criterios de exclusión: artículos publicados que no guardan relación a la temática investigada, editoriales, documentos de consenso, comentarios, estudios retrospectivos que incluían este tema, los cuales hayan sido realizados con propósitos informativos y artículos que hacían referencia al Síndrome de redistribución en relación con SIDA.

Se encontraron un total de 182 artículos. Tras la eliminación de duplicados, se seleccionaron 109 artículos. De estos, se excluyeron 67 artículos tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Los 42 artículos restantes se analizaron en su totalidad, de los cuales 24 artículos cumplieron con nuestros criterios de inclusión y se incluyeron en nuestro análisis.

RESULTADOS

En este estudio, se analizaron nueve pacientes con infección por VIH sometidos a procedimientos para eliminar grasa. Se realizaron nueve procedimientos primarios, además de cuatro secundarios/terciarios y otros cuatro debido a complicaciones en pacientes con carga viral controlada y recuentos de células CD4+ optimizados. En pacientes que necesitaron procedimientos secundarios, eran más jóvenes y tenían una infección por VIH de menor duración.

Entre los que se sometieron solo a liposucción (n = 5), el 80 % experimentó recurrencia, con una complicación de seroma en un caso. En el grupo de lipectomía por escisión (n = 4), no hubo recurrencias, pero dos pacientes desarrollaron seroma después del procedimiento. Hubo casos en los que se combinaron liposucción y lipectomía por escisión, observándose una tendencia a la recurrencia en estos casos.

Dentro de los procedimientos de lipectomía por escisión, se utilizaron diferentes enfoques como drenajes y suturas de acolchado. Se observaron casos de formación de seroma postoperatorio, pero su presencia varió según la técnica empleada. Estos resultados aportan información valiosa sobre la recurrencia y complicaciones en pacientes con infección por VIH sometidos a procedimientos de eliminación de grasa.

Tabla 1. Resumen de pacientes durante la estancia hospitalaria

PATIENT	HIV	COMORBIDITIES	RECCURENCE	FOLLOW-UP	
AGE	DURATIO	PRIMARY	POSTOPERATIVE	ADDITIONAL	FOLLOW-UP



	(YR)	N (YR)		PROCEDURE	COMPLICATIONS		PROCEDURES	(MO)
1	67	30	Hepatitis C	Excision	Seroma	No	None	2
2	74	21	CKD stage III	Excision	None	No	None	24
3	58	15	HTN, NIDDM	Excision	None	No	None	4
4	71	11	NIDDM	Excision	None	No	None	22
5	59	10	Hepatitis B/C, DM	Liposuction	None	Yes	Excision, liposuction	60, 72, 108
6	55	17	HTN	Liposuction	Procedure terminated prematurely ^{a)}	No	Liposuction	156, 149
7	42	18	HTN	Liposuction	Seroma × 2	Yes	Excision	31, 6
8	59	17	HTN, hepatitis B	Liposuction	None	Yes	Excision	62, 52
9	65	15	DM	Liposuction	None	No	None	12

Fuente: Natalie Barton , Ryan Moore ,Karthik Prasad , Gregorio Evans (2021)

La mayoría de los niños en terapia antirretroviral (92, 5 %) estaban en el régimen de primera línea que contiene un inhibidor de la transcriptasa inversa no nucleósido (AZT + 3TC + NVP o EFV).

La lipoatrofia fue diagnosticada en el 16, 3 % de los niños en terapia antirretroviral y en el 21, 5 % de los niños infectados por el VIH que eran ingenuos a la terapia antirretroviral. Sin embargo, no hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos.

Una proporción significativamente mayor (15 %) de los sujetos con lipohipertrofia eran niños en terapia antirretroviral, en comparación con el 7, 7 % en niños infectados por el VIH que eran ingenuos a la terapia antirretroviral.

Tabla 2. Características de la población de estudio

	VIH+ con ARV (n=80)	VIH+ ingenuos a ARV (n=65)	VIH negativo (n=80)
Género			
Chicos	39 (48.6%)	33 (50.8%)	39 (48.6%)
Chicas	41 (51.4%)	32 (49.2%)	41 (51.4%)
Estadios clínicos			
Etapa A	0 (0%)	62 (95.4%)	0 (0%)
Etapa B	66 (82.5%)	3 (4.6%)	0 (0%)
Etapa C	14 (17.5%)	0 (0%)	0 (0%)
Etapa D	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
IMC (kg/m²)			
Desnutrición < 15	23 (28.8%)	22 (33.8%)	10 (12.5%)
Delgadez (15-18.4)	34 (42.5%)	34 (52.3%)	27 (33.8%)
Normal (18.5-24.9)	22 (27.5%)	9 (13.8%)	42 (52.5%)
Sobrepeso (25-29.9)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)



Obesidad ≥ 30	1 (1.2%)	1 (1.5%)	1 (1.2%)
Pliegue cutáneo			
P < 50	66 (82.5%)	57 (87.7%)	30 (37.5%)
P 50-90	13 (16.3%)	8 (12.3%)	49 (61.3%)
P > 90	1 (1.2%)	0 (0%)	1 (1.2%)

Fuente: Tshamala HK, Aketi L, Tshibassu PM, Ekila MB, Mafuta EM, Kayembe PK (2019)

Los hallazgos se resumen en la Tabla 3, que presenta la distribución de la lipodistrofia según el tipo, ubicación y seroestatus en tres grupos: pacientes con VIH bajo terapia antirretroviral, pacientes con VIH sin terapia antirretroviral y pacientes sin VIH. Los resultados se expresan en porcentajes y valores de p indican la significancia estadística.

Tabla 3. Lipodistrofia según tipo, localización y estado serológico

TIPO	VIH+ CON ARV (N=80)	VIH NEGATIVO (N=80)	VIH+ INGENUOS A ARV (N=65)	VALOR DE P
Lipoatrofia	13 (16.3 %)	0 (0.0 %)	14 (21.5 %)	0.000
(I) Bola De Bichat	2 (2.5 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0.124
(II) Fabric Fonte				
(A) Rostro	4 (5.0 %)	0 (0.0 %)	6 (9.2 %)	0.007
(B) Extremidades	4 (5.0 %)	0 (0.0 %)	5 (7.7 %)	0.016
(C) Glúteos	3 (3.8 %)	0 (0.0 %)	3 (4.6 %)	0.085
Lipohipertrofia	12 (15.0 %)	3 (3.8 %)	5 (7.7 %)	0.041
(I) Cuello	2 (2.5 %)	1 (1.2 %)	2 (3.0 %)	0.531
(II) Jorobas De Búfalo	2 (2.5 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0.124
(III) Adiposidad Mamaria	2 (2.5 %)	1 (1.2 %)	1 (1.5 %)	0.824
(IV) Obesidad Abdominal	6 (7.5 %)	1 (1.2 %)	2 (3.0 %)	0.093
Formas Mixtas	3 (3.8 %)	0 (0.0 %)	2 (3.0 %)	0.105

Fuente: Tshamala HK, Aketi L, Tshibassu PM, Ekila MB, Mafuta EM, Kayembe PK (2019)

La Figura 1 muestra: **A**, lipoatrofia grado 1 con pérdida de grasa limitada y apariencia casi normal. **B**, Lipoatrofia grado 2 con visualización limitada de los músculos faciales. **C**, Lipoatrofia grado 3 con musculatura facial visible y marcada atrofia de la grasa bucal. **D**, Lipoatrofia de grado 3 a 4 con atrofia grasa extensa que se extiende hacia arriba de la cara con piel justo por encima de la musculatura.





Fig.1. Lipoatrofia en la cara

Fuente: Aesthetic Surgery Journal. Susana Peterson, Dr. Ciro R. Martins, Joseph Cofrancesco (2021)

En la Figura 2 se puede ver las fotografías clínicas de una paciente con lipodistrofia inducida por pembrolizumab, destacando el cambio en la distribución de grasa, que contrasta con la lipoatrofia facial y periférica y como lo muestran los músculos y venas prominentes del antebrazo.

En un caso clínico, una mujer de 47 años con obesidad severa recibió pembrolizumab como tratamiento para melanoma avanzado. A pesar de la respuesta positiva del melanoma, experimentó cambios drásticos en su apariencia física en solo 2 meses de tratamiento. Desarrolló obesidad central y lipoatrofia periférica severa, junto con otros cambios como hirsutismo moderado y prominencia muscular. La evaluación metabólica reveló alteraciones en la glucosa, resistencia a la insulina y cambios en los niveles de hormonas adiposas.

Análisis de tejido reveló atrofia adiposa y signos de inflamación autoinmune. Los marcadores genéticos de lipodistrofia resultaron negativos. Ante el riesgo de efectos secundarios, se suspendió el tratamiento con pembrolizumab. Aunque el melanoma respondió bien, la lipodistrofia persistió después de 12 meses de seguimiento.

Este caso resalta la complejidad de las respuestas inmunitarias y metabólicas en pacientes tratados con inmunoterapia





Fig.2. Fotografías clínicas de un paciente con lipodistrofia inducida

Fuente: *British Journal of Dermatology* (2019)

DISCUSIÓN

La lipodistrofia asociada al VIH es el resultado de interacciones complejas que involucran varios factores de riesgo relacionados con las características individuales del huésped y el estilo de vida. Además, la influencia del propio VIH juega un papel central en el desarrollo de esta condición. Hasta el momento, no se ha encontrado ningún tratamiento farmacológico verdaderamente eficaz.⁽⁷⁾

En cambio, se consideran enfoques que involucran medidas dietéticas, así como opciones para intervenciones de cirugía estética. Este problema de salud es uno de los retos importantes que enfrentan las personas que viven con VIH, ya que se convierte en un factor de riesgo para problemas cardiovasculares y metabólicos, afectando la salud general y la mortalidad de estos pacientes. Dado el estigma continuo del VIH, los cambios en la distribución de la grasa pueden afectar negativamente a estas personas.⁽⁸⁾

Los hallazgos respaldan consistentemente la noción de que la lipoatrofia facial es una manifestación clínica característica en pacientes con lipoatrofia relacionada al VIH. La conexión estrecha entre esta condición y la infección por VIH se refuerza con la evidencia de que está influenciada por el uso prolongado de ciertos medicamentos antirretrovirales, especialmente los inhibidores de la proteasa y los inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos, estos resultados tienen implicaciones importantes para la monitorización y el manejo de pacientes bajo terapia antirretroviral.^(9, 10)

El caso clínico ilustra la complejidad de las respuestas inmunitarias y metabólicas en pacientes tratados con inmunoterapia, como en el caso de la mujer con melanoma avanzado que recibió pembrolizumab.



Los drásticos cambios en su apariencia física y las alteraciones metabólicas subrayan la interacción profunda entre el sistema inmunológico y el metabolismo. A pesar de la respuesta positiva del melanoma al tratamiento, la persistencia de la lipodistrofia después de la suspensión de pembrolizumab plantea interrogantes sobre la reversibilidad de estos cambios y resalta la necesidad de investigaciones más exhaustivas en esta área.⁽¹¹⁾

Los resultados del análisis de pacientes con infección por VIH sometidos a procedimientos de eliminación de grasa revelan una serie de consideraciones importantes. La recurrencia y las complicaciones postoperatorias son cuestiones críticas, y la variabilidad en los resultados entre diferentes técnicas de procedimiento destaca la necesidad de enfoques personalizados.⁽¹²⁾ Las edades más jóvenes y una infección por VIH de menor duración parecen estar relacionadas con la necesidad de procedimientos secundarios, señalando la importancia de un manejo cuidadoso de este grupo.

El análisis de la prevalencia de lipodistrofia en niños en terapia antirretroviral destaca la complejidad de las manifestaciones en este grupo. Aunque la diferencia en la prevalencia de lipoatrofia entre los niños en terapia y los no tratados no fue estadísticamente significativa, la mayor proporción de lipohipertrofia en niños en terapia resalta la necesidad de evaluar cuidadosamente los efectos de los medicamentos antirretrovirales en poblaciones pediátricas.⁽¹³⁾

La segmentación de los resultados por tipo y ubicación de la lipodistrofia revela patrones que podrían indicar la influencia de ciertos factores en su desarrollo. Por ejemplo, la prevalencia de ciertos tipos de lipodistrofia podría variar entre los grupos de pacientes con y sin terapia antirretroviral. Además, al considerar la ubicación de la lipodistrofia, es posible identificar áreas específicas del cuerpo que podrían estar más afectadas en diferentes grupos. Estos patrones podrían proporcionar información relevante para la planificación de intervenciones y estrategias de manejo.⁽¹⁴⁾

La revisión de los resultados de múltiples estudios proporciona una visión más completa de la lipodistrofia en pacientes con VIH. Los resultados subrayan la necesidad de considerar múltiples factores, como el tipo de terapia antirretroviral y las diferencias individuales, al abordar la lipodistrofia. Además, la persistencia de la lipodistrofia después de la interrupción de la inmunoterapia sugiere la necesidad de investigaciones más profundas sobre las respuestas metabólicas y autoinmunes.⁽¹⁾

CONCLUSIONES

El VIH, se ha vuelto una enfermedad crónica gracias a TARA en condiciones ideales y los pacientes pueden alcanzar una esperanza de vida cercana a la normal. Sin embargo, la presencia de lipodistrofia en estos pacientes aumenta la probabilidad de desarrollar niveles elevados de colesterol y triglicéridos, lo que puede llevar a un mayor riesgo de aterosclerosis y problemas graves, es esencial mantener un estrecho seguimiento de los niveles de lípidos y la resistencia a la insulina en todos los pacientes con VIH que están en TARA.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campos-Armentano T, da Silva AR, Ferrari LV, Gonçalves-Mateus N, Mello R. The lipodistropy in patients living with HIV / AIDS. Rev Pesq Cuidado é Fund Online [Internet]. 2013 [citado 9 Ago 2023]; 5(5):173-181. DOI: [10.9789/2175-5361.2013v5n5esp173](https://doi.org/10.9789/2175-5361.2013v5n5esp173)
2. ONUSIDA. Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida. Unids.org. [citado 9 Ago 2023]. Disponible en: <https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>
3. Andagoya-Murillo JM, Zambrano-Vera DR, Alcívar-Vera CI, Patiño-Zambrano VP. Perfil Epidemiológico del VIH en Latinoamérica. RECIMUNDO [Internet] 2019 [citado 9 Ago 2023]; 3(1):232-258. DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2018.232-258](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2018.232-258)
4. Castro-Sansores C. Síndrome de lipodistrofia en pacientes con infección por VIH que reciben tratamiento antirretroviral. Med Int Mex [Internet]. 2008 [citado 9 Ago 2023]; 24(1):8-15. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2008/mim081c.pdf>
5. Tien PC, Grunfeld C. What is HIV-associated lipodystrophy? Defining fat distribution changes in HIV infection. Curr Opin Infect Dis [Internet]. 2019 [citado 9 Ago 2023]; 17(1):27. DOI: [10.1097/00001432-200402000-00005](https://doi.org/10.1097/00001432-200402000-00005)
6. Tshamala HK, Aketi L, Tshibassu PM, Ekila MB, Mafuta EM, Kayembe PK, et al. The lipodystrophy syndrome in HIV-infected children under antiretroviral therapy: A first report from the central Africa. Int J Ped [Internet]. 2019 [citado 9 Ago 2023]; 2019:1-6. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijpedi/2019/7013758/>
7. Carr A, Samaras K, Burton S, Law M, Freund J, Chisholm DJ, et al. A syndrome of peripheral lipodystrophy, hyperlipidaemia and insulin resistance in patients receiving HIV protease inhibitors. AIDS [Internet]. 1998 [citado 9 Ago 2023]; 12(7):F51-8. DOI: [10.1097/00002030-199807000-00003](https://doi.org/10.1097/00002030-199807000-00003)
8. Diehl LA, Dias JR, Paes ACS, Thomazini MC, Garcia LR, Cinagawa E, et al. Prevalência da lipodistrofia associada ao HIV em pacientes ambulatoriais brasileiros: relação com síndrome metabólica e fatores de risco cardiovascular. Arq Bras Endocrinol Metabol [Internet]. 2008 [citado 9 Ago 2023]; 52(4):658-67. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18604379/>
9. Miller J, Carr A, Emery S, Law M, Mallal S, Baker D, et al. HIV lipodystrophy: prevalence, severity and correlates of risk in Australia. HIV Med [Internet]. 2003 [citado 9 Ago 2023]; 4(3):293-301. DOI: [10.1046/j.1468-1293.2003.00159.x](https://doi.org/10.1046/j.1468-1293.2003.00159.x)
10. Rodríguez-Venegas EC, Martínez-Fernández L. Factores de riesgo en el desarrollo de la lipodistrofia asociada al virus de inmunodeficiencia humana. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2022 [citado 9 Ago 2023]; 74(2). Disponible en: <https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/813>
11. Sorli-Redó ML, Knobel-Freud H, Montero M, Jericó-Alba C, Guelar-Grimberg A, Botet-



- Montoya PJ. Impacto del sexo en el síndrome de lipodistrofia en pacientes con infección por el VIH y su asociación con factores de riesgo cardiovascular. *An Med Int* [Internet]. 2007 [citado 9 Ago 2023]; 24(4):168-72. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007000400003
12. Duran S, Savès M, Spire B, Cailleton V, Sobel A, Carrieri P, et al. Failure to maintain long-term adherence to highly active antiretroviral therapy: the role of lipodystrophy. *AIDS* [Internet]. 2021 [citado 9 Ago 2023]; 15(18):2441-4. DOI: [10.1097/00002030-200112070-00012](https://doi.org/10.1097/00002030-200112070-00012)
13. Fernández Argüelles RA, Gutiérrez Rentería CC, Castro Melchor P, Flores García A, Cancino Marentes ME. Síndrome de lipodistrofia en pacientes con VIH/sida que reciben terapia antirretroviral de gran actividad en Tepic, México. *Rev Cubana Farm* [Internet]. 2012 [citado 9 Ago 2023]; 46(2):202-12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152012000200008
14. González-Gutiérrez T, Vivas-Bombino L, González-Tapia M. Síndrome de lipodistrofia. *Rev Cienc Méd Pinar Río* [Internet]. 2014 [citado 9 Ago 2023]; 18(2):320-8. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/1397>

Declaración de conflictos de intereses:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Todos los autores tuvieron igual contribución en la elaboración y redacción de este artículo.

Financiación:

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

