









REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Sobrevida de pacientes con diagnóstico de Linfoma tipo Burkitt en portadores del Virus de Inmunodeficiencia Humana

Sobrevida de pacientes con diagnóstico de Linfoma tipo Burkitt en portadores del Virus de Inmunodeficiencia Humana

Bryan Esteban Maldonado Piña¹  , Juan Antonio Coyago Íñiguez¹  , Jery Estefano Maldonado Piña²  , Daniela Lorena Barros Narváez¹  

¹Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Medicina- Campus Cuenca, Cuenca, Ecuador.

²Sociedad de Lucha contra el Cáncer, Guayaquil, Ecuador.

Citar como: Maldonado Piña BE, Coyago Íñiguez JA, Maldonado Piña JE, Barros Narváez DL. Sobrevida de pacientes con diagnóstico de Linfoma tipo Burkitt en portadores del Virus de Inmunodeficiencia Humana. Salud Cienc. Tecnol. 2022;2:179. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022179>

Enviado: 02-12-2022

Revisado: 18-12-2022

Aceptado: 29-12-2022

Publicado: 30-12-2022

Editor: Prof. Dr. Javier González Argote 

RESUMEN

Introducción: el linfoma tipo Burkitt (LB) es una de las neoplasias más comunes en pacientes con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), a causa del compromiso inmunitario que presentan. Los pacientes con LB portadoras del VIH presentan una sobrevida que se aproxima al 69 % a los dos años del diagnóstico.

Objetivo: describir la sobrevida de pacientes con diagnóstico de Linfoma tipo Burkitt en portadores del Virus de Inmunodeficiencia Humana.

Metodología: se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativa; para la búsqueda bibliográfica se usó información recolectada de la base de datos Pubmed.

Resultados: los pacientes con VIH presentan una mayor incidencia de Linfoma tipo Burkitt debido a su inmunodepresión, por lo cual es importante que se adhieran de manera correcta al tratamiento antirretroviral y a la quimioterapia, ya que la sobrevida de los mimos llega a ser de entre el 45 % y 50 % a los 2 años del diagnóstico.

Conclusiones: los pacientes portadores del VIH tienen aproximadamente 100 veces más probabilidad de desarrollar Linfoma tipo Burkitt debido a su sistema inmune deficiente. Actualmente el tratamiento antirretroviral ha jugado un papel muy importante para que las personas portadoras del virus tengan una calidad de vida bastante buena.

Palabras clave: Linfoma Tipo Burkitt; Tratamiento; VIH.

ABSTRACT

Introduction: Burkitt's lymphoma (BL) is one of the most common neoplasms in patients with human immunodeficiency virus (HIV), due to the immune compromise they present. Patients with BZL who are HIV carriers have a survival rate of approximately 69 % two years after diagnosis.

Aim: to describe the survival of patients diagnosed with Burkitt's lymphoma in carriers of the Human Immunodeficiency Virus.

Methodology: a narrative bibliographic review was carried out; for the bibliographic search information collected from the Pubmed database was used.

Results: patients with HIV have a higher incidence of Burkitt type lymphoma due to their immunosuppression, so it is important that they adhere correctly to antiretroviral treatment and chemotherapy, since the survival of the mimics is between 45 % and 50 % 2 years after diagnosis.

Conclusions: HIV carrier patients are approximately 100 times more likely to develop Burkitt's lymphoma due to their deficient immune system. Currently, antiretroviral treatment has played a very important role

in giving HIV carriers a fairly good quality of life.

Keywords: Burkitt Lymphoma; Treatment; HIV.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes VIH positivos presentan un riesgo elevado desarrollar LB y una alta tasa de mortalidad frente a las personas VIH negativas, por lo cual deben ser diagnosticados y tratados de manera temprana y oportuna para mejorar su sobrevida,⁽¹⁾ esto permite al personal de salud encargado de estos pacientes brindar un adecuado tratamiento y reducir su mortalidad.⁽²⁾

Esto se traduce en una mejor calidad de vida para el paciente y en una reducción de costos para el sistema de salud que invierte aproximadamente 219000 dólares para el tratamiento de un paciente con VIH y sus comorbilidades.⁽³⁾

El VIH es una patología que ha afectado durante años a la población a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que existen alrededor de 38,4 millones de personas viviendo con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en todo el mundo. De estos 38 millones aproximadamente 3,7 millones de portadores del virus corresponden a la población de América Latina.⁽⁴⁾

El último censo realizado en Ecuador, en el año 2020 demostró que existen aproximadamente 45056 personas portadoras del VIH, siendo las siguientes provincias las que presentan una mayor incidencia por cada 1000 habitantes: Santo Domingo de los Tsáchilas, Sucumbíos, El Oro y Guayas.⁽⁵⁾

Las neoplasias son una de las comorbilidades más graves que se presentan en los pacientes con VIH, generalmente están asociadas a inmunosupresión severa en este tipo de pacientes.⁽⁶⁾

El linfoma no Hodgkin una de las principales neoplasias que afectan a los portadores del VIH,⁽⁷⁾ dentro de las cuales se encuentra el linfoma tipo Burkitt (LB). La incidencia que presenta el linfoma tipo Burkitt es de 5,3 casos en hombres y de 1,2 casos en mujeres por cada 100000 pacientes infectados con VIH, lo que permite identificar que los hombres son los principales afectados por esta patología.⁽⁸⁾

Los pacientes portadores de VIH que sufren de LB presentan una alta tasa de mortalidad⁽⁹⁾ y la sobrevida llega a ser del 69 % a los 2 años del diagnóstico, sin embargo, otros autores mencionan que la sobrevida puede llegar a ser de solo un 50 % basados en un tratamiento antirretroviral y quimioterapia adecuada en estos pacientes.⁽¹⁰⁾

Diversos tratamientos se han propuesto en los últimos 25 años; en este sentido los tratamientos tradicionales han sido cambiados por nuevos regímenes de quimioterapia.⁽¹¹⁾

En lo que respecta a la expectativa de vida en los casos en que se aplicó un tratamiento adecuado de quimioterapia o radiación, correspondiendo entre el 40 % y 50 % de aquellos casos considerados severos, los pacientes viven un promedio de 2 años. La supervivencia de estos pacientes ha sido analizada en algunos estudios que incluyen pacientes con linfoma tipo Burkitt, con una media de edad de 43 años. Estos estudios reportan una supervivencia a 3 años de tan solo el 56 %.⁽¹¹⁾

MÉTODOS

Es una revisión bibliográfica de tipo narrativa. Se realizó una búsqueda en PUBMED, con una limitación temporal entre los años 2017-2022, artículos en el idioma inglés y español, donde se identificaron metaanálisis, revisiones sistemáticas y estudios de casos clínicos.

La búsqueda realizada en la base de datos de PUBMED, se realizó en conjunto con la aplicación de operadores booleanos: AND, OR, NOT; y con la ayuda de los términos de búsqueda MeSH como, “Burkitt lymphoma” AND “HIV” AND “Treatment”.

Finalmente se incluyeron un total de 4 artículos luego de aplicar los filtros de selección (Figura 1).

RESULTADOS

En el estudio acerca del VIH asociado a LB se plantean tres alternativas de quimioterapia para tratar a los pacientes con LB asociado a VIH. El primer régimen usado fue CODOX-M/IVAC con una sobrevida global a los 2 años del 72 %; el segundo esquema usado en 13 pacientes fue Hyper-CVAD con una sobrevida global a los dos años del 48 %, y el tercer esquema usado en 98 pacientes fue DA-EPOCH-R con una sobrevida global a los 4 años del 84,9 %, lo que permite establecer que el mejor esquema basado en el porcentaje de sobrevida global fue el DA-EPOCH-R (Tabla 1).⁽¹¹⁾

En un metaanálisis, en un estudio prospectivo de 34 participantes donde se usó el régimen de quimioterapia CODOX-M/IVAC, la sobrevida global al año fue del 80 %. Por su parte R-EPOCH en un estudio multicéntrico de

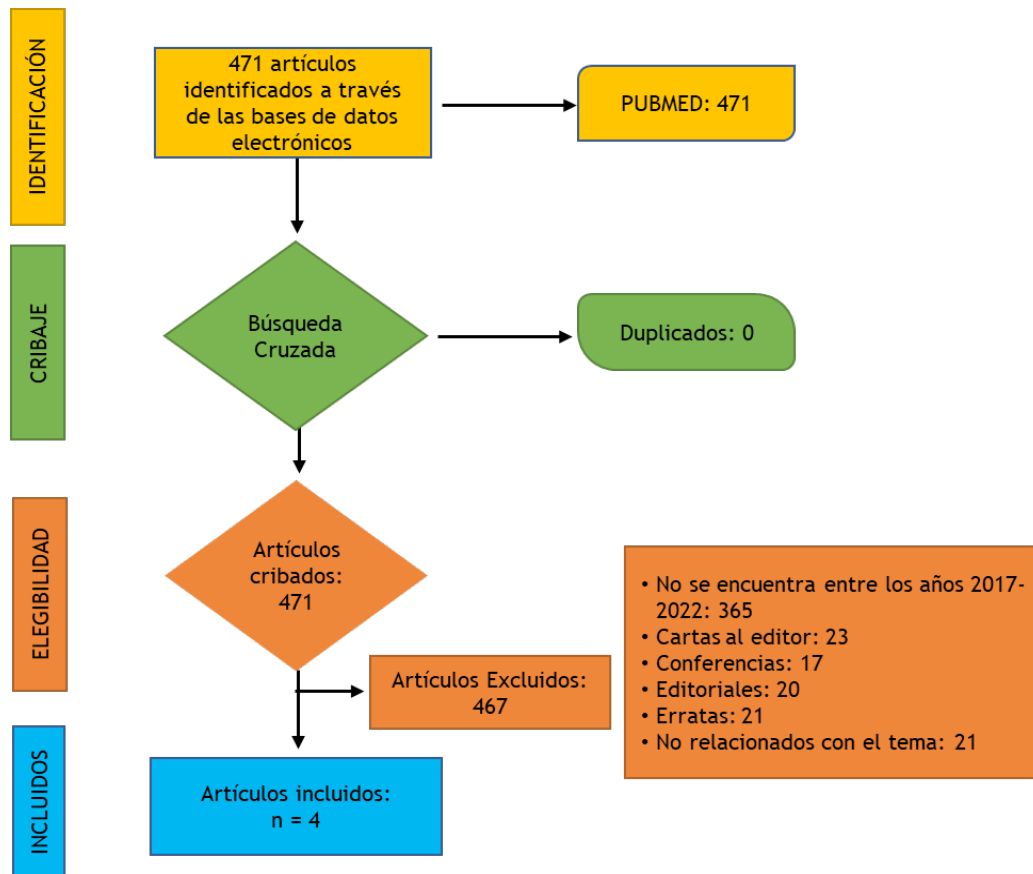


Figura 1. Proceso de selección de los artículos incluidos

28 participantes, mostró una sobrevida global a los 2 años del 85 %. El estudio prospectivo con una muestra de 13 participantes mostró que, tras el uso de Hyper-CVAD, la sobrevida global a los 2 años tan solo fue del 38 %. De esta manera el régimen que mostró mejores resultados basados en la sobrevida global fue el uso de R- CODOX-M/IVAC (Tabla 1).⁽¹²⁾

La sobrevida global de 34 participantes en un estudio retrospectivo, a los 2 años, fue del 70 % con el régimen de quimioterapia CODOX-M/IVAC. Por otra parte, en un estudio retrospectivo de 28 pacientes que usaron R- CODOX-M/IVAC, la sobrevida global a los 3 años fue del 77 %. Otro esquema usado es el Hyper-CVAD que demostró en un estudio prospectivo de 16 pacientes que la sobrevida global a los 3 años fue del 49 %. El esquema DA-EPOCH-R, en un estudio multicéntrico que contaba con la participación de 13 pacientes (Tabla 1),⁽⁸⁾ mostró una sobrevida global a los 7 años, del 95 %.

El cambiante panorama del LB asociado a VIH, muestra que el uso tanto de R-CODOX-M/IVAC como de R-Hyper-CVAD/HD-MTX permite una sobrevida global a los 2 años de entre el 63 % al 93 %. Un estudio retrospectivo con 118 participantes que estaban en el régimen de SC-EPOCH-RR mostró una sobrevida global a los 6 años del 90 %, y por su parte el esquema R-EPOCH, en un estudio retrospectivo con 11 pacientes, mostró una sobrevida global a un año del 86 %, lo que nos permite indicar que los regímenes que mostraron una mejor sobrevida global fueron R-CODOX-M/IVAC y R-Hyper-CVAD/HD-MTX (Tabla 1).⁽¹³⁾

DISCUSIÓN

Los pacientes con VIH tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar neoplasias en comparación a los pacientes VIH negativos. Aproximadamente el 25-40 % de ellos desarrollarán una neoplasia maligna en sus vidas. El 10 % desarrollará linfoma no Hodgkin, de los cuales el 25 % serán linfomas tipo Burkitt.^(14,15)

Akihiro *et al.*^(16,17) en ese estudio concluyeron que los pacientes VIH positivos presentan un riesgo de 60 a 200 veces más de desarrollar un linfoma no Hodgkin, como el linfoma tipo Burkitt, frente a los pacientes que no son portadores del virus.

En contraste a esto, Pinisetti *et al.*,^(18,19) manifiestan que el linfoma tipo Burkitt fue 1000 veces más común en personas VIH positivas, y a menudo se utiliza como un criterio de clasificación para estadificar al paciente en etapa de SIDA.

Tabla 1. Sobrevida basada en esquemas de quimioterapia de pacientes con Linfoma tipo Burkitt en personas con diagnóstico de VIH

Autor	Año	Título	Tipo de revisión	Tipo de artículo	Muestra	Tratamiento	Resultados	
							Sobrevida global en años	%
Yunes, S				-	-	CODOX-M/IVAC	2	72,8
Murphy, D	2021	VIH asociado a LB	Metaanálisis	Prospectivo	13	Hyper-CVAD	2	48
Noy, A				Multicéntrico	98	DA-EPOCH-R	4	84,9
Noy, A	2020	VIH asociado a LB incluida la población en general	Metaanálisis	Prospectivo	34	CODOX-M/IVAC	1	80
				Multicéntrico	28	R-EPOCH	2	85
				Prospectivo	13	Hyper-CVAD	2	38
Zayac, A	2021	LB: Disminuyendo la brecha en los avances de la terapia de la biología molecular	Metaanálisis	Retrospectivo	34	CODOX-M/IVAC	2	70
Olszewski, A				Retrospectivo	28	R- CODOX-M/IVAC	3	77
				Prospectivo	26	Hyper-CVAD	3	49
				Multicéntrico	13	DA-EPOCH-R	7	95
				-	-	R-CODOX-M/IVAC	2	63-93
Hübel, K	2020	El cambiante panorama del LB asociado al VIH	Metaanálisis	-	-	R-Hyper-CVAD/HD-MTX	2	63-93
				Retrospectivo	118	SC-EPOCH-RR	6	90
				Retrospectivo	11	R-EPOCH	1	86

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana; LB: Linfoma tipo Burkitt; CODOX-M/IVAC: ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, metotrexato, ifosfamida, etopósido y citarabina; Hyper-CVAD: ciclofosfamida, vincristina, adriamicina, dexametasona y pegaspargasa; DA-EPOCH-R: dosis ajustadas de fosfato de etopósido, prednisona, sulfato de vincristina, ciclofosfamida, clorhidrato de doxorubicina y rituximab; R-EPOCH: fosfato de etopósido, prednisona, sulfato de vincristina, ciclofosfamida, clorhidrato de doxorubicina y rituximab; R- CODOX-M/IVAC: Rituximab ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, metotrexato, ifosfamida, etopósido y citarabina R-Hyper-CVAD/HD-MTX rituximab, ciclofosfamida, vincristina, adriamicina, dexametasona, pegaspargasa y dosis altas de metotrexato; SC-EPOCH-RR: etopósido de corta duración, prednisona, sulfato de vincristina, ciclofosfamida, clorhidrato de doxorubicina y rituximab

Da Silva W, et al.,⁽²⁰⁾ reportaron que los pacientes VIH positivos con un recuento de linfocitos T CD4 bajo, menor a 200 células/mm³, tienen mayor riesgo de desarrollar LB.

Focà et al. concuerda con Da Silva et al. y manifiestan que los pacientes con un recuento bajo de linfocitos CD4, específicamente menor a 208 células/mm³, tienen mayor riesgo de desarrollar LB.⁽²¹⁾

En oposición a lo mencionado Roy et al.,⁽²²⁾ manifiestan que el riesgo de LB es más bajo cuando los recuentos de linfocitos T CD4 son muy bajos, por lo tanto, la incidencia de LB no parece haberse visto afectada por de la terapia antirretroviral. Alderuccio et al., concuerda con Roy et al., y concluyen que el LB relacionado con el VIH es más común en pacientes con recuento de células CD4 más altas.⁽²³⁾

El tratamiento para los pacientes VIH positivos con LB se basa en diferentes esquemas de quimioterapia, lo que permitirá establecer la sobrevida dependiendo el esquema utilizado por cada paciente.⁽²⁴⁾

De acuerdo con los resultados encontrados los esquemas más utilizados son:

CODOX-M/IVAC que está formado por ciclofosfamida, doxorubicina, vincristina, metotrexato, ifosfamida, etopósido y citarabina, muestran que la sobrevida global entre el primer y quinto año, del 70 % al 80 %.^{(8,11,12,25,26(8,11,12,25,26))}

HYPER-CVAD,⁽²⁷⁾ que está compuesto por ciclofosfamida, vincristina, adriamicina, dexametasona y pegaspargasa muestran una sobrevida global entre el segundo y tercer año, del 38 % al 48 %.^(8,11,12)

R-Hyper-CVAD/HD-MTX, un régimen compuesto por rituximab, ciclofosfamida, vincristina, adriamicina, dexametasona, pegaspargase y dosis altas de metotrexato, muestra una sobrevida global a los 2 años de hasta el 93 %.⁽¹³⁾

DA-EPOCH-R en pacientes VIH asociados a LB,⁽²⁸⁾ cuyos compuestos son dosis ajustadas de fosfato de etopósido, prednisona, sulfato de vincristina, ciclofosfamida, clorhidrato de doxorubicina y rituximab, muestran una sobrevida global al cuarto y séptimo años, del 85 % y 95 %.^(8,11,25)

R-EPOCH conformado por fosfato de etopósido, prednisona, sulfato de vincristina, ciclofosfamida, clorhidrato de doxorubicina y rituximab muestra una sobrevida global en el primer y segundo año, de 85 % y 86 % respectivamente.^(12,13,29)

SC-EPOCH-RR.-Hubel K, concluye que su uso, un esquema similar a R-EPOCH pero con el uso de un etopósido de corta duración, muestra una sobrevida global a los 6 años del 90 %.⁽¹³⁾

Evens et al.,⁽⁶⁾ concluyeron que la sobrevida global a los 3 años de los pacientes con LB es del 70 %

independientemente ya sean VIH negativos o positivos, pero concuerdan que los pacientes que recibieron esquemas que recibieron rituximab versus los esquemas no recibieron rituximab muestran una sobrevida global a los 3 años, del 72 % y 44 % respectivamente.

En contraste a esta afirmación, Clark et al.,⁽³⁰⁾ indicaron que la sobrevida global de los pacientes VIH positivos es mucho menor e irá decreciendo a medida que avancen los años, en comparación a los pacientes VIH negativos. La sobrevida global a los 3 años del diagnóstico será del 75 % para los pacientes VIH negativos y del 50 % para los pacientes VIH positivos.

CONCLUSIONES

El virus de inmunodeficiencia humana, es un virus que se encarga de atacar a linfocitos CD4, debilitando de esta manera el sistema inmune del paciente portador del virus. En base a estos planteos se puede afirmar que los pacientes VIH positivos con un recuento bajo de linfocitos CD4 son más susceptibles a desarrollar un linfoma no Hodgkin, dentro de los cuales el más característico es el Linfoma tipo Burkitt. Los pacientes portadores del VIH tienen aproximadamente 100 veces más probabilidad de desarrollar Linfoma tipo Burkitt debido a su sistema inmune deficiente. Actualmente el tratamiento antirretroviral ha jugado un papel muy importante para que las personas portadoras del virus tengan una calidad de vida bastante buena. El linfoma Burkitt se ha convertido en una de las principales neoplasias que desarrollan los pacientes con VIH, y su tratamiento se basa en quimioterapia con diferentes esquemas, siendo el CODOX-M/IVAC el que mejor resultado ha demostrado. En concomitancia con la terapia antirretroviral muestran una sobrevida a los dos años del 80 %. Siendo así que la sobrevida de los pacientes con VIH de manera global a los 5 años llega a ser tan solo de entre el 45 %-50 %.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jacoby E, Kahl AR, Jatta A, Kolm-Valdivia N, Brubaker J, Charlton ME, et al. Cancer in the HIV/AIDS Population in Iowa, 1991-2015. *J Registry Manag* 2019;46:4-14.
2. Abrahão R, Li QW, Malogolowkin MH, Alvarez EM, Ribeiro RC, Wun T, et al. Chronic medical conditions and late effects following non-Hodgkin lymphoma in HIV-uninfected and HIV-infected adolescents and young adults: a population-based study. *Br J Haematol* 2020;190:371-84. <https://doi.org/10.1111/bjh.16539>.
3. Erlandson KM, Karris MY. HIV and Aging: Reconsidering the Approach to Management of Co-Morbidities. *Infect Dis Clin North Am* 2019;33:769-86. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2019.04.005>.
4. Organización Mundial de la Salud. Infección por el VIH. 2022. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>.
5. Hernández I, Barzallo J, Beltrán S, Castillo A, Cevallos N, Hernández P, et al. Increased incidences of noninfectious comorbidities among aging populations living with human immunodeficiency virus in Ecuador: a multicenter retrospective analysis. *HIV AIDS (Auckl)* 2019;11:55-9. <https://doi.org/10.2147/HIV.S193412>.
6. Evens AM, Danilov A, Jagadeesh D, Sperling A, Kim S-H, Vaca R, et al. Burkitt lymphoma in the modern era: real-world outcomes and prognostication across 30 US cancer centers. *Blood* 2021;137:374-86. <https://doi.org/10.1182/blood.2020006926>.
7. Lurain K, Ramaswami R, Mangusan R, Widell A, Ekwede I, George J, et al. Use of pembrolizumab with or without pomalidomide in HIV-associated non-Hodgkin's lymphoma. *J Immunother Cancer* 2021;9:e002097. <https://doi.org/10.1136/jitc-2020-002097>.
8. Zayac AS, Olszewski AJ. Burkitt lymphoma: bridging the gap between advances in molecular biology and therapy. *Leuk Lymphoma* 2020;61:1784-96. <https://doi.org/10.1080/10428194.2020.1747068>.
9. Navarro J-T, Moltó J, Tapia G, Ribera J-M. Hodgkin Lymphoma in People Living with HIV. *Cancers (Basel)* 2021;13:4366. <https://doi.org/10.3390/cancers13174366>.
10. Torres C, Santana J, Bravo R, Córdova L, Rodríguez X, Mardones M, et al. Linfoma de Burkitt asociado a Virus de la Inmunodeficiencia Humana. Reporte de un caso clínico. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral* 2019;12:148-50. <https://doi.org/10.4067/S0719-01072019000300148>.
11. Atallah-Yunes SA, Murphy DJ, Noy A. HIV-associated Burkitt lymphoma. *The Lancet Haematology*

2020;7:e594-600. [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(20\)30126-5](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(20)30126-5).

12. Noy A. HIV-associated lymphoma including Burkitt in the general population. *Cancer J* 2020;26:260-8. <https://doi.org/10.1097/PPO.0000000000000448>.

13. Hübel K. The Changing Landscape of Lymphoma Associated with HIV Infection. *Curr Oncol Rep* 2020;22:111. <https://doi.org/10.1007/s11912-020-00973-0>.

14. Abdelmahmuod EA, Abdulgayoom M, Elhadi M, Magboul H, Sharaf Eldean MZ, Alatasi S. Isolated Oculomotor Cranial Nerve Palsy as Unusual Presentation of Primary High-Grade Burkitt's Cell Lymphoma in HIV Patient: Case Report and Literature Review. *Case Rep Oncol* 2021;14:1555-60. <https://doi.org/10.1159/000514983>.

15. Komatsu N, Kawase-Koga Y, Mori Y, Kamikubo Y, Kurokawa M, Takato T. HIV-associated Burkitt lymphoma in a Japanese patient with early submandibular swelling. *BMC Res Notes* 2013;6:557. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-557>.

16. Matsunaga A, Hishima T, Tanaka N, Yamasaki M, Yoshida L, Mochizuki M, et al. DNA methylation profiling can classify HIV-associated lymphomas. *AIDS* 2014;28:503. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000000120>.

17. Brunnberg U, Hentrich M, Hoffmann C, Wolf T, Hübel K. HIV-Associated Malignant Lymphoma. *Oncol Res Treat* 2017;40:82-7. <https://doi.org/10.1159/000456036>.

18. Pinisetti S, Nalabolu GRK, UVR C, Tadi DP. HIV Associated Intra-oral Burkitt's Lymphoma: A Case Report. *J Clin Diagn Res* 2013;7:3088-9. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/6715.3862>.

19. Alvarez W, Lai LH, Grant SJ, Sabath DE, Dillon J. Burkitt lymphoma of the maxilla in a HIV positive male - Presentation and review of diagnostic laboratory tests. *Oral Maxillofac Surg Cases* 2019;5:100113. <https://doi.org/10.1016/j.omsc.2019.100113>.

20. Silva WF da, Garibaldi PMM, Rosa LI da, Bellesso M, Clé DV, Delamain MT, et al. Outcomes of HIV-associated Burkitt Lymphoma in Brazil: High treatment toxicity and refractoriness rates - A multicenter cohort study. *Leukemia Research* 2020;89:106287. <https://doi.org/10.1016/j.leukres.2019.106287>.

21. Focà E, Cavaglià G, Rusconi S, Cascavilla A, Cenderello G, Re A, Casari S, van den Bogaart L, Zinzani PL, Caracciolo D, Di Perri G, Bonito A, Lucchini A, Cassola G, Viale P, Calcagno A. Survival in HIV-infected patients with lymphoma according to the choice of antiretroviral treatment: an observational multicentre study. *HIV Medicine* 2018; 19:523-531. <https://doi.org/10.1111/hiv.12624>.

22. Roy SF, Ghazawi FM, Le M, Lagacé F, Roy CF, Rahme E, et al. Epidemiology of adult and pediatric Burkitt lymphoma in Canada: sequelae of the HIV epidemic. *Curr Oncol* 2020;27:83-9. <https://doi.org/10.3747/co.27.5775>.

23. Alderuccio JP, Olszewski AJ, Evens AM, Collins GP, Danilov AV, Bower M, et al. HIV-associated Burkitt lymphoma: outcomes from a US-UK collaborative analysis. *Blood Adv* 2021;5:2852-62. <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2021004458>.

24. Gopal S, Gross TG. How I treat Burkitt lymphoma in children, adolescents, and young adults in sub-Saharan Africa. *Blood* 2018;132:254-63. <https://doi.org/10.1182/blood-2018-04-844472>.

25. Wang C, Liu J, Liu Y. Progress in the Treatment of HIV-Associated Lymphoma When Combined With the Antiretroviral Therapies. *Front Oncol* 2022;11:798008. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.798008>.

26. Ferreri AJM, Cattaneo C, Lleshi A, Verga L, Allione B, Facchetti F, et al. A dose-dense short-term therapy for human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome patients with high-risk Burkitt lymphoma or high-grade B-cell lymphoma: safety and efficacy results of the "CARMEN" phase II trial. *British Journal of Haematology* 2021;192:119-28. <https://doi.org/10.1111/bjh.17188>.

27. Castelli R, Schiavon R, Preti C, Ferraris L. HIV-Related Lymphoproliferative Diseases in the Era of

Combination Antiretroviral Therapy. *Cardiovasc Hematol Disord Drug Targets* 2020;20:175-80. <https://doi.org/10.2174/1871529X20666200415121009>.

28. Zhang R, Sun J. A case report of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS)-related refractory Burkitt lymphoma got complete remission by multidisciplinary and multi-target combined therapy. *Transl Cancer Res* 2022;11:1806-12. <https://doi.org/10.21037/tcr-22-1375>.

29. Rahmat LT, Brandt PH, Ali SS. The first reported case of vincristine-induced unilateral vocal cord palsy in an adult patient with HIV-associated Burkitt-like lymphoma being treated with dose-escalated R-EPOCH. *Clin Case Rep* 2018;7:272-4. <https://doi.org/10.1002/ccr3.1964>.

30. Clark E, Royse KE, Dong Y, Chang E, Raychaudhury S, Kramer J, et al. Stable Incidence and Poor Survival for HIV-Related Burkitt Lymphoma Among the U.S. Veteran Population During the Anti-Retroviral Era. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2020;84:18-25. <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000002303>.

FINANCIACIÓN

Sin financiación externa.

CONFLICTOS DE INTERÉS

No existen conflictos de interés.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Bryan Esteban Maldonado Piña, Juan Antonio Coyago Íñiguez, Jery Estefano Maldonado Piña, Daniela Lorena Barros Narváez.

Investigación: Esteban Maldonado Piña, Juan Antonio Coyago Íñiguez, Jery Estefano Maldonado Piña, Daniela Lorena Barros Narváez.

Metodología: Esteban Maldonado Piña, Juan Antonio Coyago Íñiguez, Jery Estefano Maldonado Piña, Daniela Lorena Barros Narváez.

Administración del proyecto: Esteban Maldonado Piña, Juan Antonio Coyago Íñiguez, Jery Estefano Maldonado Piña, Daniela Lorena Barros Narváez.

Redacción-borrador original: Esteban Maldonado Piña, Juan Antonio Coyago Íñiguez, Jery Estefano Maldonado Piña, Daniela Lorena Barros Narváez.

Redacción, revisión y edición: Esteban Maldonado Piña, Juan Antonio Coyago Íñiguez, Jery Estefano Maldonado Piña, Daniela Lorena Barros Narváez.