



ORIGINAL

Neurological complications in patients with Human Immunodeficiency Virus infection at the Japanese Hospital in Santa Cruz, Bolivia

Complicaciones neurológicas en pacientes con infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana en el Hospital Japonés de Santa Cruz, Bolivia

Carmen Julia Salvatierra-Rocha¹  , Jhossmar Cristians Auza-Santivañez²  , Alejandro Peralta Landívar³  , Carlos Lá Fuente Zerain⁴  , Mildred Ericka Kubatz La Madrid⁵  , Yamila Cruz Cruz⁶  , Paul Cardozo Gil⁷  , Marco Antonio Gumucio Villarroel⁸  , Dulce María Hernández Vázquez⁹  

¹Seguro Social Universitario Santa Cruz. Clínica Foianini. Santa Cruz, Bolivia.

²Ministerio de Salud y Deportes. Instituto Académico Científico Quispe-Cornejo. La Paz, Bolivia.

³Hospital Japonés. Jefe del Servicio de Neurología. Santa Cruz, Bolivia.

⁴Hospital Japonés. Jefe de la Unidad de Epidemiología. Santa Cruz, Bolivia.

⁵Hospital de Tercer Nivel Dr. Hernán Messuti Ribera. Jefe del Servicio de Imagenología. Pando, Bolivia.

⁶Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín". Cuba.

⁷Hospital Obrero No. 3. Caja Nacional de Salud. Santa Cruz. Bolivia.

⁸Hospital de Tercer Nivel Dr. Hernán Messuti Ribera. Pando, Bolivia.

⁹Clínica INCOR. Santa Cruz. Bolivia.

Citar como: Salvatierra-Rocha CJ, Auza-Santivañez JC, Peralta Landívar A, Lá Fuente Zerain C, Kubatz La Madrid ME, Cruz Cruz Y, et al. Neurological complications in patients with Human Immunodeficiency Virus infection at the Japanese Hospital in Santa Cruz, Bolivia. Rehabilitation and Sports Medicine. 2025; 5:25. <https://doi.org/10.56294/ri202525>

Enviado: 03-03-2024

Revisado: 22-07-2024

Aceptado: 02-01-2025

Publicado: 03-01-2025

Editor: PhD. Nicola Luigi Bragazzi 

Autor para la correspondencia: Jhossmar Cristians Auza-Santivañez 

ABSTRACT

Introduction: neurological involvement is common among patients with Human Immunodeficiency Virus (HIV) infection. Between 40 and 60 % will develop symptomatic neurological complications with high morbidity and mortality at some point.

Objective: to analyze the clinical-epidemiological characteristics of patients with HIV infection who develop neurological complications at the Japanese Hospital of Santa Cruz de la Sierra in the period between March 2019 and February 2022.

Method: observational, descriptive, prospective, cross-sectional study. Universe and Sample: Patients admitted through the Emergency Service of the Japanese Hospital with a confirmed diagnosis of Human Immunodeficiency Virus Disease during the period between March 2019 and February 2022.

Results and discussion: a total of 42 patients were evaluated, the majority of whom were men and had a younger average age. For both sexes, the majority of patients reported having a source of employment. Regarding sexual orientation, almost all women reported being heterosexual, while men were more variable, with the majority being bisexual. Three clinical syndromes were identified at admission. The frequency of focal syndrome was dominant in women, but was not significantly different from the others. In men, meningeal syndrome and focal syndrome were the dominant ones, significantly exceeding non-focal syndrome. Ten neurological complications were identified, cerebral toxoplasmosis was the most frequent, followed by cerebral cryptococcosis and meningeal tuberculosis. Considering all patients in general, their typical hospital stay was 11 days with a range between 2 and 56 days. Of the 42 patients evaluated, it was only possible to measure the CD4 status for 27.

Conclusions: the young male population with employment in the city of Santa Cruz with aberrant sexual behavior was the most affected. Focal syndrome was the most frequent form of presentation, in the form of

cerebral toxoplasmosis. Severely low levels of immunosuppression were found in the study population. Hospital stay is variable and is longer in cases of focal syndrome and meningeal syndrome. We consider it important to continue the present study, which will allow us to increase the sample size.

Keywords: Neurological Complications; Human Immunodeficiency Virus Infection; Focal Neurological Syndrome; Meningeal Syndrome.

RESUMEN

Introducción: la afectación neurológica es frecuente entre los pacientes que padecen infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). Entre un 40 a 60 % desarrollará en algún momento complicaciones neurológicas sintomáticas con alta morbi-mortalidad.

Objetivo: analizar las características clínicas-epidemiológicas de los pacientes con infección por VIH que desarrollan complicaciones neurológicas en el Hospital Japonés de Santa Cruz de la Sierra en el periodo entre marzo del 2019 y febrero del 2022.

Método: estudio observacional, descriptivo, prospectivo, transversal. Universo y Muestra: Pacientes que ingresen por servicio de Emergencia del Hospital Japonés con diagnóstico confirmado de Enfermedad por Virus de la inmunodeficiencia Humana durante el periodo comprendido entre marzo de 2019 a febrero de 2022

Resultados y discusión: se evaluaron 42 pacientes en total de los cuales la mayoría fueron varones, quienes, presentaron una menor edad promedio. Para ambos sexos, la mayoría de los pacientes indicaron tener una fuente laboral. Respecto a su orientación sexual, casi la totalidad de las mujeres indicaron ser heterosexuales mientras que en los varones existió una mayor variabilidad, siendo la mayoría bisexuales. Se identificaron tres síndromes clínicos de ingreso. La frecuencia del síndrome focal fue dominante en mujeres pero, no se diferenció significativamente de los demás. En varones, el síndrome meníngeo y el síndrome focal fueron los dominantes superando significativamente al síndrome no focal. Fueron 10 las complicaciones neurológicas identificadas, Toxoplasmosis cerebral fue la más frecuente seguida de Criptococosis cerebral y Tuberculosis meníngea. Considerando todos los pacientes en general, su estadía hospitalaria típica fue de 11 días con un rango entre 2 y 56 días. De los 42 pacientes evaluados, solo fue posible medir el estado del CD4 para 27.

Conclusiones: la población joven del sexo masculino con vínculo laboral de la ciudad de Santa Cruz con conducta sexual aberrante fue la más afectada. El síndrome focal fue la forma de presentación más frecuente, en forma de Toxoplasmosis cerebral. Se encontraron grados severamente bajos de inmunosupresión en la población estudiada. La estadía hospitalaria es variable y se prolonga más en casos de síndrome focal y síndrome meníngeo. Consideramos importante dar continuidad al presente estudio, lo cual permitirá aumentar el tamaño de la muestra.

Palabras clave: Complicaciones Neurológicas; Infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana; Síndrome Neurológico Focal; Síndrome Meníngeo.

INTRODUCCIÓN

El Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el Virus de la Inmunodeficiencia Humana/SIDA (VIH/sida), conocido como ONUSIDA, al presentar la situación de la enfermedad en el cierre de 2016 plantea que 36,7 millones de personas vivían con el VIH en todo el mundo; de ellos 2 millones en América Latina y el Caribe; asimismo, se registraron aproximadamente 100 000 nuevas infecciones y 50 000 fallecimientos por causas relacionadas con la enfermedad.^(1,2,3,4,5) El SIDA es una pandemia caracterizada por una inmunodepresión profunda, que conduce al desarrollo de infecciones oportunistas, neoplasias y fundamentalmente manifestaciones neurológicas.^(6,7,8)

En Bolivia, hasta junio de 2018 los pacientes con esta entidad, se concentran en el eje troncal del país, 45,4 % en Santa Cruz, 21,5 % en La Paz y 19,3 % en Cochabamba, mientras que en los restantes seis departamentos se suman un 13,8 %. En cuanto a los grupos etarios, la mayor cantidad de personas que padecen esta enfermedad están entre los 15 a 39 años de edad. La relación es de 2 hombres por cada mujer.⁽³⁾ En el Hospital Japonés de Santa Cruz de la Sierra es frecuente la atención de complicaciones neurológicas en pacientes con infección del Virus de la Inmunodeficiencia Humana, con una importante tasa de mortalidad, sin embargo, se desconocen las características clínico epidemiológicas. El presente estudio se plantea para dar respuesta al problema científico dado por el desconocimiento de las variables clínicas y epidemiológicas de los pacientes con inmunodeficiencia adquirida por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) que desarrollan complicaciones neurológicas.^(9,10,11,12) Existe la necesidad de caracterizar el comportamiento de éstas complicaciones en nuestro medio y sus manifestaciones clínicas y epidemiológicas para lograr el diagnóstico oportuno e imponer tratamiento que permita mejorar la supervivencia, ya que en su mayoría se

trata de patologías potencialmente tratables.^(13,14) La caracterización beneficiaría a la población con VIH. Se desarrolló en el Hospital Japonés de Santa Cruz de la Sierra que cuenta con los recursos materiales y humanos necesarios para enfrentarlo, tuvo una duración de tres años a partir de marzo 2019 y forma parte de las líneas de investigación del Servicio de Neurología de dicho centro. La investigación se desarrolló teniendo presente los aspectos éticos y sin que existan conflictos de intereses, ni aspectos legales que pudieran ser imputados.

MÉTODO

Tipo de estudio: Estudio observacional, descriptivo, prospectivo, transversal. Universo y Muestra: Pacientes que ingresen por servicio de Emergencia del Hospital Japonés con diagnóstico confirmado de Enfermedad por Virus de la inmunodeficiencia Humana durante el periodo comprendido entre marzo de 2019 a febrero de 2022. Criterios de inclusión, todo paciente con compromiso del SNC a partir de los 18 años de edad que ingrese por el servicio de Emergencia del Hospital Japonés. Pacientes con diagnóstico ya confirmado de Enfermedad por Virus de la Inmunodeficiencia Humana con manifestaciones neurológicas. Criterios de exclusión: Paciente con manifestaciones neurológicas sin diagnóstico confirmado por Enfermedad por Virus de la Inmunodeficiencia Humana. Pacientes que obiten antes de determinar el tipo de complicación neurológica.

Técnicas e instrumentos. Recolección de datos mediante una ficha de recolección de datos individual y registro de historia clínica. Los datos se analizaron en el software R y se expondrán en el programa Microsoft Power point. Procedimiento. Paciente a partir de los 18 años que ingrese por servicio de Emergencia con signos y sintomatología neurológica que se constate prueba rápida para VIH reactor es incluido en el estudio y todos los que hayan sido admitidos con antecedente de Enfermedad de VIH y cumplan con el criterio de inclusión. Llenado de registro de datos al ingreso. Confirmado el diagnóstico de Enfermedad por VIH, se mantiene la inclusión del paciente en el estudio, de lo contrario se excluye. Solicitar último dato de Recuento de CD4 y carga viral. Realizar Tomografía Axial Computarizada y Punción lumbar. Enviar muestras Citoquímico, Tinción Gram, tinción Nielzi, tinta China, Genexpert, Cultivo para BAAR y Hongos. Observación y toma de datos de evolución clínica, tipo de complicación neurológica diagnosticada, estadía hospitalaria y condiciones al alta hospitalaria. Al alta hospitalaria, recolección de los datos de la epicrisis y ficha previamente elaborada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se evaluaron 42 pacientes en total de los cuales la mayoría fueron varones (n=32; 76 %); quienes, presentaron una menor edad promedio (37 años; ± 11) comparado con las mujeres. Para ambos sexos, la mayoría de los pacientes indicaron tener una fuente laboral. Respecto a su orientación sexual, casi la totalidad de las mujeres indicaron ser heterosexuales (n= 8; 80 %) mientras que, en los varones existió una mayor variabilidad, siendo la mayoría bisexuales (n= 12; 37,5 %). Finalmente, la mayoría de los pacientes en general indicaron a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra como su lugar de residencia actual (tabla 1).

Características sociodemográficas	Sexo	
	Femenino (n= 10)	Masculino (n= 32)
Edad		
Promedio (desviación estándar)	41 (± 14)	37 (± 11)
Vínculo laboral		
Si	7 (70 %)	20 (62,5 %)
No	3 (30 %)	12 (37,5 %)
Orientación sexual		
Heterosexual	8 (80 %)	3 (9,37 %)
Homosexual		8 (25 %)
Bisexual		12 (37,5 %)
No responde	2 (20 %)	9 (28,13 %)
Residencia actual		
Santa Cruz de la Sierra	6 (60 %)	23 (71,86 %)
Warnes	2 (20 %)	
Cotoca	1 (10 %)	4 (12,49 %)
Yapacaní	1 (10 %)	
Monteagudo		1 (3,13 %)
Montero		1 (3,13 %)
Pailón		1 (3,13 %)

San José de Chiquitos	1 (3,13 %)
San Julián	1 (3,13 %)

Se identificaron tres síndromes clínicos de ingreso; *i*. Focal (n= 19; 45,24 %), *ii*. Meníngeo (n= 17; 40,48 %) y *iii*. No focal (n= 6; 14,28 %). La frecuencia del síndrome focal fue dominante en mujeres (n= 6; 60 %) pero, no se diferenció significativamente de los demás ($p > 0,05$). En varones, el síndrome meníngeo (n= 15; 47 %) y focal (n= 13; 41 %) fueron los dominantes y superaron significativamente al no focal ($p < 0,05$). Sin embargo, en términos generales, no se encontró la existencia de una asociación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre los síndromes clínicos y el sexo; relacionándose ambas variables de manera muy débil ($V_{\text{cramer}} = 0,08$). Por tanto, es posible inferir que, la forma de presentación clínica de los pacientes evaluados se dio independientemente de su sexo (figura 1). Sin embargo, con base en los intervalos de confianza ($CI_{95\%}$) del tamaño del efecto, la apreciación anterior no debe ser considerada como conclusiva. Frente a la baja precisión demostrada por el análisis, se recomienda incrementar el tamaño de la muestra (principalmente para mujeres) para obtener resultados más robustos.⁽¹⁵⁾

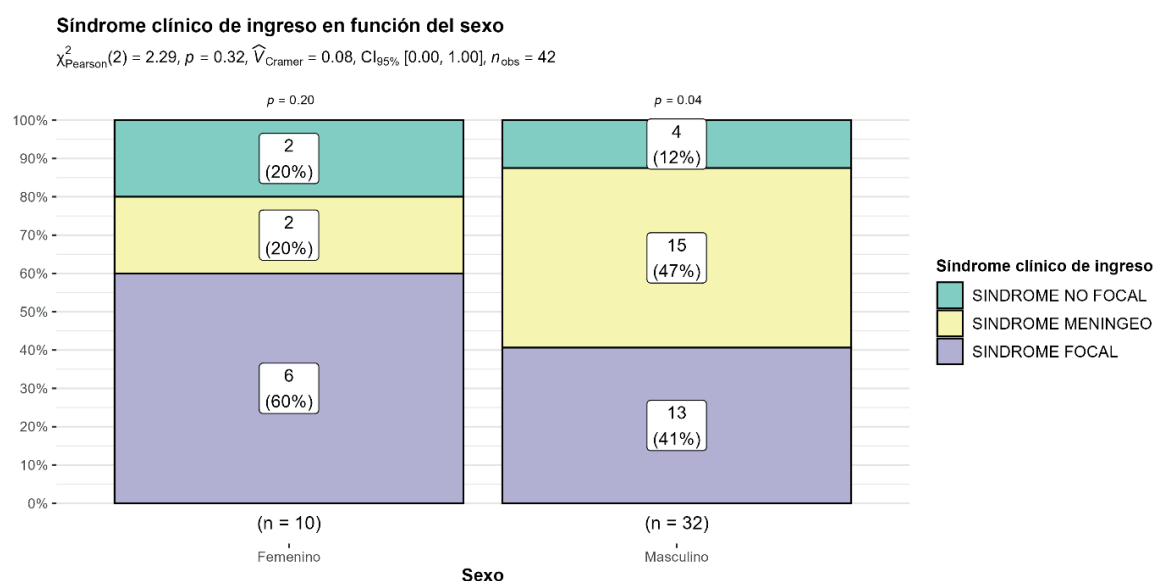


Figura 1. Contraste inferencial de los síndromes clínicos de ingreso en función del sexo

Fueron 10 las complicaciones neurológicas identificadas (tabla 2); Toxoplasmosis cerebral fue la más frecuente (n= 13; 30,95 %) seguida de Criptococosis cerebral (n= 9; 21,43 %) y Tuberculosis meníngea (n= 7; 16,67 %). No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los tipos de complicaciones neurológicas y el sexo ($\chi^2(9) = 7,92; p > 0,05; V_{\text{cramer}} = 0,00; CI_{95\%} [0,00; 1,00], n = 42$).

Tabla 2. Complicaciones neurológicas presentadas por los pacientes estudiados.

No.	Complicaciones neurológicas	n	%
1	Toxoplasmosis cerebral	13	30,95
2	Criptococosis cerebral	9	21,43
3	Tuberculosis meníngea	7	16,67
4	Tuberculoma cerebral	4	9,52
5	Leucoencefalopatía multifocal progresiva	3	7,14
6	Meningitis bacteriana	2	4,76
7	Encefalopatía por VIH	1	2,38
8	Linfoma primario del SNC	1	2,38
9	Meningoencefalitis viral	1	2,38
10	Polineuropatía sensitivo-motora	1	2,38
Total		42	100

Sin embargo, se comprobó una asociación significativa y muy fuerte ($p < 0,05$; $V_{\text{cramer}} = 0,65$) entre las complicaciones neurológicas y los síndromes clínicos de ingreso (figura 2); puntualmente para síndrome focal y meníngeo. Para el focal, la Toxoplasmosis cerebral fue la complicación neurológica más frecuente ($n = 12$; 63 %), superando significativamente a las demás presentadas dentro de este síndrome ($p < 0,05$). Por otro lado, Criptococosis cerebral fue la complicación que dominó amplia y significativamente dentro del síndrome meníngeo ($n = 9$; 53 %, $p < 0,05$). Para los pacientes con síndrome no focal, ninguna complicación neurológica resultó dominante de manera significativa ($p > 0,05$).

Complicación neurológica en función del síndrome clínico de ingreso

$\chi^2_{\text{Pearson}}(18) = 51.94, p = 3.82e-05, \hat{V}_{\text{Cramer}} = 0.65, CI_{95\%} [0.00, 1.00], n_{\text{obs}} = 42$

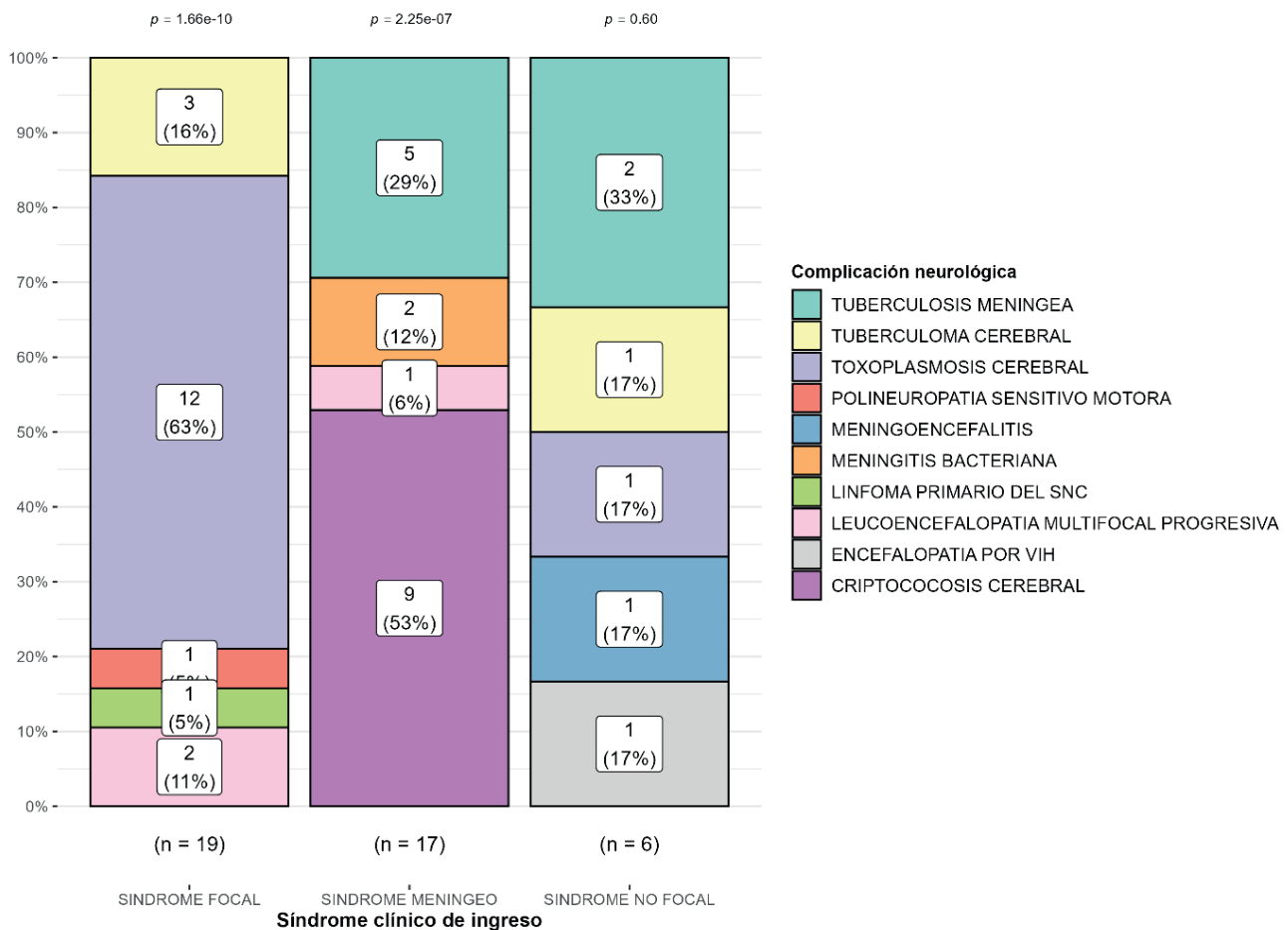


Figura 2. Contraste inferencial de las complicaciones neurológicas en función de los síndromes clínicos de ingreso

Considerando todos los pacientes en general, su estadía hospitalaria típica fue de 11 días con un rango entre 2 y 56 días. El tiempo de estadía no fue significativamente distinto entre sexos ($W_{\text{Mann-Whitney}} = 153,00$; $p > 0,05$; $r_{\text{rank biserial}} = -0,04$; $CI_{95\%} [-0,43, 0,35]$; $n = 42$). Sin embargo, relacionando la estadía hospitalaria con los síndromes clínicos de ingreso, si bien no se detectaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$), se encontró un tamaño del efecto medio ($\epsilon^2 = 0,08$), y basados en sus intervalos de confianza ($CI_{95\%}$), no se descarta la posibilidad de que, al incrementar el tamaño de la muestra se presenten diferencias significativas entre el tiempo de estadía de los pacientes y el síndrome clínico con el que ingresan al hospital (figura 3). Al respecto, se observó una tendencia a que los pacientes con síndrome focal y meníngeo presenten una estadía hospitalaria más prolongada en contraste con los que presentaron síndrome no focal.

De los 42 pacientes evaluados, solo fue posible medir el estado del CD4 para 27. De estos, su valor típico en general fue de 48 (rango entre 7 y 442). No se registraron diferencias estadísticamente significativas en los valores de CD4 entre sexos ($W_{\text{Mann-Whitney}} = 62,00$; $p > 0,05$; $r_{\text{rank biserial}} = -0,02$; $CI_{95\%} [-0,50, 0,48]$; $n = 27$). De igual modo, los valores de CD4 no se asociaron significativamente con los síndromes clínicos de ingreso ($p > 0,05$; $V_{\text{cramer}} = 0,00$); los pacientes con valores de CD4 inferiores a 50 fueron los que proporcionalmente dominaron para todos los síndromes, sin embargo, no lograron diferenciarse significativamente de los pacientes con otros valores ($p > 0,05$; figura 4).

Estadía hospitalaria en función del síndrome clínico de ingreso

$\chi^2_{Kruskal-Wallis}(2) = 3.30, p = 0.19, \hat{\xi}^2_{ordinal} = 0.08, CI_{95\%} [0.02, 1.00], n_{obs} = 42$

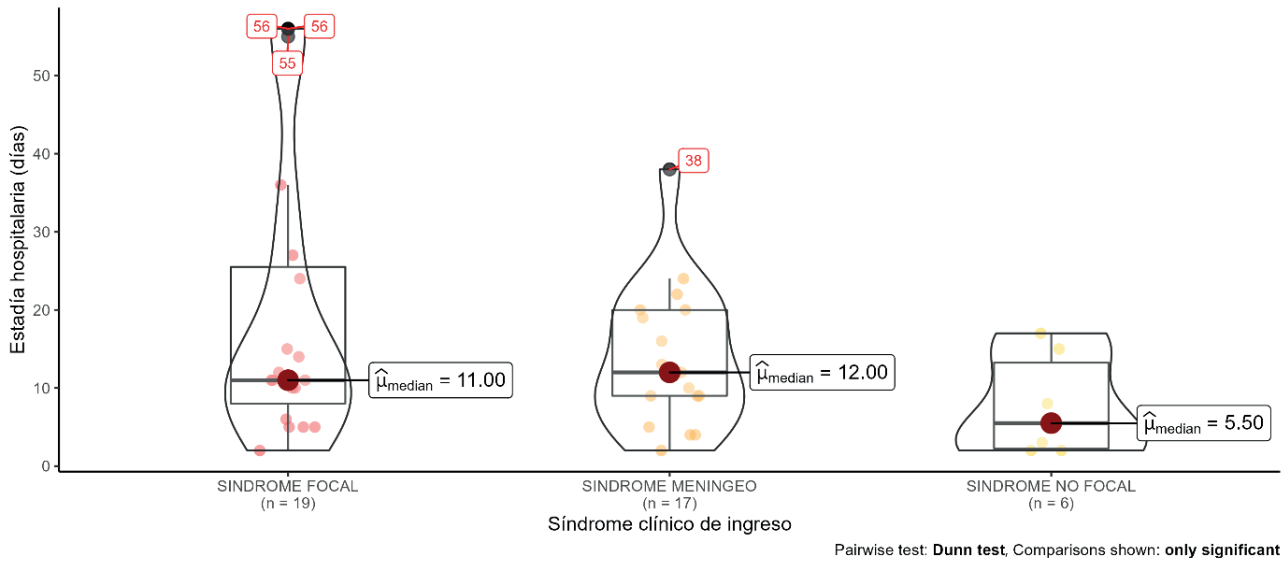


Figura 3. Contraste descriptivo e inferencial de la estadía hospitalaria y los síndromes clínicos de ingreso

CD4 en función del síndrome clínico de ingreso

$\chi^2_{Pearson}(6) = 2.02, p = 0.92, \hat{V}_{Cramer} = 0.00, CI_{95\%} [0.00, 1.00], n_{obs} = 27$

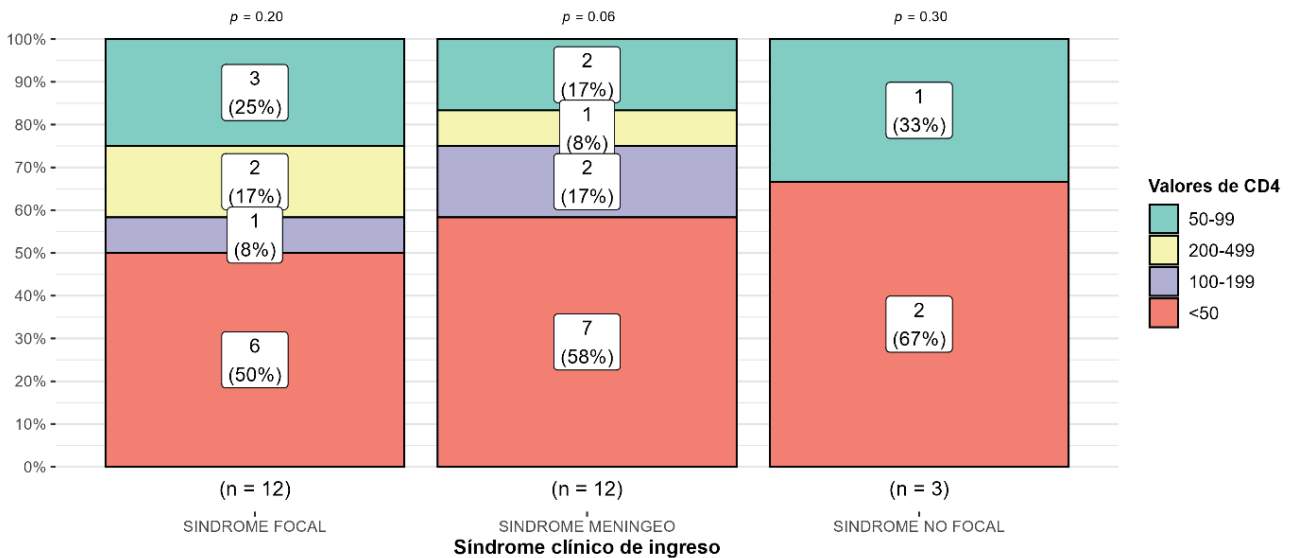


Figura 4. Contraste inferencial del CD4 en función de los síndromes clínicos de ingreso

CONCLUSIONES

La población joven del sexo masculino con vínculo laboral de la ciudad de Santa Cruz con conducta sexual aberrante fue la más afectada. El síndrome neurológico focal fue la forma de presentación más frecuente, en forma de Toxoplasmosis cerebral. Se encontraron grados severamente bajos de inmunosupresión en la población estudiada. La estadía hospitalaria es variable y se prolonga más en casos de síndrome focal y síndrome meníngeo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ONU/SIDA. Hoja Informativa. Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida, 2020. <http://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>
2. Thakur KT, Boubour A, Saylor D, Das M, Bearden DR, Birbeck GL. Neurología mundial del VIH: una revisión exhaustiva. SIDA . 2019;33(2):163-84. <http://dx.doi.org/10.1097/QAD.0000000000001796>

3. Programa Nacional ITS/VIH/SIDA-HV. Situación del VIH/SIDA en Bolivia Al 31 de marzo de 2021. <https://www.idhbolivia.org/images/Estadisticas/ResEpidVIH-Abril2021.pdf>

4. Paruk HF, Bhigjee AI. Revisión de los aspectos neurológicos de la infección por VIH. *J Neurol Sci* . 2021;425(117453):117453. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2021.117453>

5. Fauci A, Lane H, Harrison T, Fauci A, Braunwald E, Kasper D, et al. Enfermedades por el virus de la inmunodeficiencia humana: SIDA y procesos relacionados. En: Harrison T, Fauci A, Braunwald E, Kasper D, editores. *Principios de Medicina Interna*. 17.^a ed. Madrid: McGraw-Hill; 2009. p. 1685-7.

6. Sionean, Catlainn et al. "HIV Risk, prevention, and testing behaviors among heterosexuals at increased risk for HIV infection--National HIV Behavioral Surveillance System, 21 U.S. cities, 2010." *Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries (Washington, D.C. 2002) vol. 63,14 (2014): 1-39.* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25522191/>

7. Beer L, Tie Y, Wu K, Luo Q, Crim SM, Mcmanus T, et al. informe especial de vigilancia del VIH publicado por la rama de vigilancia conductual y clínica de la división de prevención del VIH/SIDA, Centro Nacional para la Prevención del VIH/SIDA, Hepatitis Viral, ETS y Tuberculosis, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). <https://www.cdc.gov/hiv/pdf/library/reports/surveillance/cdc-hiv-surveillance-special-report-number-25.pdf>

8. Ministerio de Salud. Diagnóstico de infección por virus de la inmunodeficiencia Humana. Bolivia 2014. Guía de Terapia Antirretroviral en adolescentes y adultos. Bolivia. www.sns.gov.bo/its-vih-sida.

9. Grill MF. Neurologic complications of human immunodeficiency virus. *Continuum (Minneapolis)* . 2021; 27(4):963-91. <http://dx.doi.org/10.1212/CON.0000000000001035>

10. Howlett WP. Neurological disorders in HIV in Africa: a review. *Afr Health Sci* . 2019;19(2):1953-77. <http://dx.doi.org/10.4314/ahs.v19i2.19>

11. Dai L, Mahajan SD, Guo C, Zhang T, Wang W, Li T, et al. Spectrum of central nervous system disorders in hospitalized HIV/AIDS patients (2009-2011) at a major HIV/AIDS referral center in Beijing, China. *J Neurol Sci*. 2014;n342(1-2):88-92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2014.04.031>

12. Koralnik I. Abordaje del paciente con VIH y lesiones del sistema nervioso central. 2021. <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-patient-with-hiv-and-central-nervous-system-lesions?csi=a5af8953-780f-4066-aa2f06e4c4180e85&source=contentShare>

13. Uwishema O, Ayoub G, Badri R, Onyeaka H, Berjaoui C, Karabulut E, et al. Trastornos neurológicos en el VIH: esperanza a pesar de los desafíos. *Immun Inflamm Dis*. 2022; <http://dx.doi.org/10.1002/iid3.591>

14. Levy RM, Bredesen DE, Rosenblum ML. Neurological manifestations of the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS): experience at UCSF and review of the literature. *J Neurosurg*. 1985; 62(4):475-95. <http://dx.doi.org/10.3171/jns.1985.62.4.0475>

15. Kouakou GA, Ello NF, Kassi NA, Keita M, Doumbia A, Mossou C, et al. Fluconazole 1200 mg ou 800 mg dans le traitement de la cryptococcose neuroméningée en Côte d'Ivoire. *J Mycol Med*. 2017; 27(1):72-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mycmed.2016.10.001>

16. Directrices Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América. Directrices de atención primaria para el tratamiento de personas infectadas por el VIH: actualización de 2013 de la Asociación de Medicamentos contra el VIH. *Clin Infect Dis*. 2014; 58(1):1-10.

17. Marion DW. Pacing the digm: Patient selection, evaluation, implantation, and complications. En: Post TW, editor. *UpToDate*. Waltham, MA: UpToDate. <https://www.uptodate.com>

18. Silva Reyes I, Del Campo Mulet E, Nápoles Smith N, Cuba García M, Arias Deroncerés IJ. Aspectos clinicoepidemiológicos en pacientes con coinfección por sida y tuberculosis en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN*. 2016; 20(10). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016001000010

19. Ministerio de Salud Pública. Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH-SIDA): Guías para diagnóstico, tratamiento antirretroviral y monitorización en adultos y embarazadas. 2018. www.who.int/hiv/pub/guidelines/uruguay_art.pdf
20. Ben-Shachar, M., D. Lüdtke & D. Makowski. 2020. effectsize: Estimation of Effect Size Indices and Standardized Parameters. *Journal of Open Source Software*; 5(56): 2815.
21. Salvatierra-Rocha CJ, Auza-Santivañez JC, Flores Yucra G, Bastos-Vargas CP, Vallejos-Rejas DRE, Santander Oberson I, et al. Psychiatric disorders in patients with epilepsy in the Japanese Hospital and the Dr. Mario Ortíz Suárez Children's Hospital of Santa Cruz, Bolivia. *Multidisciplinar (Montevideo)* . 2024; 2:87. <https://multidisciplinar.ageditor.uy/index.php/multidisciplinar/article/view/87>
22. Cohen, J. 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2Ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum. 579p.
23. Field, A. 2013. *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics*. Fourth Edition. Sage: London.
24. Funder D, Ozer D. Evaluating effect size in psychological research: Sense and nonsense. *Adv Methods Pract Psychol Sci*. 2019; 2(2):156-68. <https://doi.org/10.1177/2515245919847202>
25. Glass, G.V. 1966. Note on rank biserial correlation. *Educational and Psychological Measurement* 26: 622-631.
26. Makowski, D., M.S. Ben-Shachar, I. Patil & D. Lüdtke. 2020. Automated Results Reporting as a Practical Tool to Improve Reproducibility and Methodological Best Practices Adoption. CRAN. <https://github.com/easystats/report>
27. Márquez Molina J, Auza Santivañez JC, Cruz Choquetopa E, Antezana Muñoz JB, Arteaga Iriarte O, Fernández Burgoa H. Early prediction of acute kidney injury in neurocritical patients: relevance of renal resistance index and intrarenal venous Doppler as diagnostic tools. *Data and Metadata* . 2023; 2:30. <https://dm.ageditor.ar/index.php/dm/article/view/175>.
28. Patil, I. 2021. Visualizations with statistical details: The 'ggstatsplot' approach. *Journal of Open Source Software* 6(61): 3167. doi:10.21105/joss.03167.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para la aplicación del presente estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Carmen Julia Salvatierra-Rocha.

Análisis formal: Carmen Julia Salvatierra-Rocha, Jhossmar Cristians Auza-Santivañez.

Investigación: Jhossmar Cristians Auza-Santivañez, Carlos Lá Fuente Zerain.

Metodología: Carlos Lá Fuente Zerain, Dulce María Hernández Vázquez.

Administración del proyecto: Carmen Julia Salvatierra-Rocha.

Supervisión: Dulce María Hernández Vázquez.

Visualización: Marco Antonio Gumucio Villarroel.

Redacción - borrador original: Carmen Julia Salvatierra-Rocha, Jhossmar Cristians Auza-Santivañez, Alejandro Peralta Landívar, Carlos Lá Fuente Zerain, Mildred Ericka Kubatz La Madrid, Yamila Cruz Cruz, Paul Cardozo Gil, Marco Antonio Gumucio Villarroel, Dulce María Hernández Vázquez.

Redacción - revisión y edición: Carmen Julia Salvatierra-Rocha, Jhossmar Cristians Auza-Santivañez, Alejandro Peralta Landívar, Carlos Lá Fuente Zerain, Mildred Ericka Kubatz La Madrid, Yamila Cruz Cruz, Paul Cardozo Gil, Marco Antonio Gumucio Villarroel, Dulce María Hernández Vázquez.