

Leucemia de células peludas en un hospital de tercer nivel en Bogotá: una serie de casos

Hairy cell leukemia in a tertiary hospital in Bogotá: a case series

» Laura Juliana Páez-Zamora ¹



» María Alejandra Amin-Rojas ¹



» Jorge Elías Ochoa-Martínez ¹



» María Helena Zappa-Jaimes ¹



» Jheremy Reyes-Castellanos ^{1,2}



¹ Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

² Los Cobos Medical Center, Bogotá, Colombia.

Recibido el 29 de abril de 2025. Aceptado el 25 de septiembre de 2025.

<https://doi.org/10.51643/22562915.768>

Resumen

Introducción: la leucemia de células peludas (LCP) es una neoplasia de linfocitos B. Histológicamente se caracteriza por presentar linfocitos con múltiples proyecciones que asemejan vello-sidades. Su inmunofenotipo presenta positividad para CD123, CD103, CD25, CD11c, anexina A y su genotipo presenta una mutación somática en el gen BRAF V600E. Se considera una enfermedad rara, representando tan solo el 2 % de todas las leucemias y se cuenta con pocos datos epidemiológicos en Colombia. **Casos clínicos:** se presentan cuatro casos de pacientes con diagnóstico de LCP que recibieron manejo con el protocolo estándar cladribina-rituximab, logrando una remisión completa de la enfermedad en una institución de la ciudad de Bogotá. El presente trabajo busca aportar información a la epidemiología local y dar a conocer diferentes características de la enfermedad. **Conclusión:** la remisión completa de la enfermedad en la presente serie de casos demuestra concordancia con la evidencia disponible en la literatura. Se requieren estudios con mayor poder estadístico para evaluar con más precisión la respuesta terapéutica a este protocolo y la detección mínima residual.

Palabras clave: leucemia de células peludas; citopenia; cladribina.

* **Autor para correspondencia:** Laura Páez, MD, Universidad El Bosque.

Correo electrónico: lpaezza@unbosque.edu.co

Doi: <https://doi.org/10.51643/22562915.768>

Asociación Colombiana de Hematología y Oncología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Abstract

Introduction: Hairy cell leukemia (HCL) is a malignant neoplasm of B lymphocytes. Histologically, it is characterized by lymphocytes with multiple hair-like projections. Its immunophenotype is positive for CD123, CD103, CD25, CD11c, annexin A and its genotype presents a somatic mutation in the BRAFV600E gene. It is considered a rare disease, accounting for only 2% of all leukemias. However, there are few epidemiological data in Colombia. **Clinical cases:** we present four cases of patients diagnosed with PCL who were managed with the standard protocol cladribine-rituximab in an institution in the city of Bogotá. This work seeks to provide information to local epidemiology and raise awareness of the disease. **Conclusion:** the complete remission of the disease in the present case series is consistent with the evidence available in the literature. Studies with greater statistical power are needed to more accurately assess the therapeutic response to this protocol and the detection of minimal residual disease.

Keywords: hairy cell leukemia; cytopenia; cladribine.

Introducción

La leucemia de células peludas (LCP) es un trastorno linfoproliferativo crónico de linfocitos B malignos caracterizados por proyecciones que asemejan “pelos”, por lo que también es llamada “tricleucemia”, proveniente del griego *thrix*, *trikhos* que significa cabello.¹ Esta entidad fue descrita por primera vez por Bouroncle, Wiseman y Doan en 1958 y se denominó “reticulosis maligna”, ya que por las características morfológicas de estas células se pensó erróneamente que provenían de la línea mieloide.² Adicionalmente, estas células presentaban cierta actividad fagocítica al ser expuestas a microorganismos bacterianos. Incluso investigaciones más recientes, han planteado la posibilidad de que esta actividad se relaciona con componentes en el citoesqueleto de actina, fosfoproteínas y GTPasas, las cuales están involucradas en la reorganización activa del citoesqueleto, le proporcionan “pseudópodos” y, a su vez, le dan su forma característica.³

En cuanto a la epidemiología, la LCP hace parte del 2 % de las leucemias de origen linfoide; es muy poco frecuente con aproximadamente 600 casos nuevos por año en Estados Unidos,

con una edad media de aparición de 52 años y con mayor prevalencia en el sexo masculino.^{4,5} Actualmente se cuenta con pocos datos epidemiológicos sobre la prevalencia e incidencia de esta entidad en Colombia.

El diagnóstico de la LCP inicia con la sospecha clínica; los pacientes se pueden presentar con síntomas B, esplenomegalia y pancitopenia. El extendido de sangre periférica aumenta la sospecha diagnóstica ya que en él se encuentran células “peludas”. El diagnóstico se debe confirmar con una biopsia de médula ósea, inmunohistoquímica que presenta positividad en células neoplásicas para CD123, CD103, CD25, CD11c, anexina A y pruebas genéticas en búsqueda de la mutación del gen BRAFV600E.⁶

Por lo anterior y, debido a la necesidad de explorar estos temas en nuestro país, el objetivo de este estudio es informar sobre las características clínicas, histopatológicas, el diagnóstico y el tratamiento de la LCP, así como mostrar la efectividad de cladribina-rituximab como primera línea de tratamiento en los casos presentados y aportar información a nivel epidemiológico sobre la incidencia de la patología en Colombia.

Materiales y métodos

Este estudio se planteó bajo un modelo descriptivo retrospectivo tipo serie de casos de cuatro pacientes con diagnóstico de LCP, valorados en el servicio de hematología de Los Cobos Medical Center en la ciudad de Bogotá, Colombia, durante el periodo comprendido entre 2021 y 2023. Se incluyeron hombres mayores de 18 años que cursaron con LCP, los cuales recibieron manejo con cladribina-rituximab con remisión completa de la enfermedad, definida por resolución de las citopenias. Se recolectaron los datos clínicos y de laboratorio a partir de los registros médicos previos y posteriores al tratamiento con cladribina-rituximab, para evidenciar la evolución de las citopenias; dichos casos se resumen en la Tabla 1. Se protegió la confidencialidad de los datos presentados contando con el consentimiento informado, para su posterior sometimiento y aprobación del comité de ética de Los Cobos Medical Center.

Resultados

Caso 1

Un hombre de 48 años sin antecedentes médicos relevantes consultó por un año de dolor abdominal y lumbar, acompañado de síntomas constitucionales como pérdida de peso y sudoración nocturna. Durante la evaluación clínica, se detectó esplenomegalia.

Los estudios de laboratorio revelaron una bicitopenia caracterizada por neutropenia moderada ($550/\mu\text{L}$) y trombocitopenia ($63,000/\mu\text{L}$). En el frotis de sangre periférica se identificaron células con prolongaciones citoplasmáticas, conocidas como “células peludas”. La biopsia de médula ósea mostró una celularidad aumentada al 90 %, con una infiltración de células linfoides con citoplasma claro. La

citometría de flujo confirmó la presencia de una población patológica de células B monoclonales maduras (21.6 %) con inmunofenotipo compatible con leucemia de células peludas (LCP), expresando marcadores como CD45, CD19, CD103, CD25, CD11c, CD123dim, CD10, CD200 y HLA-DR, con restricción de cadenas ligeras lambda. Adicionalmente, se detectó la mutación BRAF V600E. El mielograma reportó una infiltración del 47.7 % de linfocitos con morfología atípica, reforzando el diagnóstico de tricoleucemia.

El paciente inició tratamiento con el esquema de cladribina-rituximab, sin experimentar efectos adversos ni complicaciones. A lo largo de doce meses de seguimiento, se documentó una remisión completa de la enfermedad, con normalización progresiva de la celularidad hematopoyética (Figuras 1, 2 y 3).

Caso 2

Un hombre de 66 años consultó por un cuadro subagudo de astenia, adinamia y malestar general. En el examen físico no se identificaron adenopatías ni esplenomegalia.

El hemograma mostró bicitopenia con neutropenia leve ($1.080/\mu\text{L}$) y trombocitopenia leve ($120.000/\mu\text{L}$ por recuento manual). En el extendido de sangre periférica, el único hallazgo relevante fue monocitosis. Se descartaron otras etiologías, por lo que se realizó una biopsia de médula ósea con citometría de flujo, identificándose una proliferación de linfocitos B maduros (29 %) con complejidad intermedia-alta y un fenotipo compatible con leucemia de células peludas. Además, se detectó una población de células plasmáticas patológicas (1.4 %) e infiltración medular del 90 % por LCP.

Los estudios de inmunohistoquímica confirmaron la presencia de una población linfoide atípica positiva para CD20, CD79a, BCL2, ciclina D1, CD11c y anexina A1, con negatividad para

CD23. Los marcadores CD3 y CD5 resultaron inmunorreactivos para linfocitos T. Se confirmó la mutación BRAF V600E y el PET scan evidenció infiltración tumoral esplénica.

El paciente inició el tratamiento estándar con cladribina-rituximab, presentando una reacción infusional leve (grado 1) al rituximab, sin otras complicaciones. Actualmente se encuentra en remisión completa, con seguimiento hematológico a lo largo de seis meses (Figuras 1, 2 y 3).

Caso 3

Un hombre de 76 años con antecedente de cáncer de próstata tratado con radioterapia, consultó por fiebre y malestar general.

El hemograma inicial evidenció linfopenia (300/ μ L) y trombocitopenia moderada (96.000/ μ L), con la presencia de linfocitos atípicos en sangre periférica. Se realizó una biopsia de médula ósea, que mostró un infiltrado linfoide B intersticial del 15 %. La citometría de flujo identificó linfocitos B patológicos con inmunofenotipo de LCP, con expresión de CD25, CD11c y CD200. Asimismo, se confirmó la presencia de la mutación BRAF V600E.

El paciente fue tratado con el esquema estándar de cladribina-rituximab, logrando una mejoría progresiva en su celularidad hematopoyética. A lo largo de un año de seguimiento, se documentó una respuesta favorable, con remisión completa de la enfermedad hematológica. Adicionalmente, presentó una elevación del PSA tras su tratamiento oncológico previo. Se inició manejo con leuprolide, logrando control del PSA (Figuras 1, 2 y 3).

Caso 4

Un hombre de 60 años con antecedente de diabetes mellitus tipo 2, había sido diagnosticado con leucemia de células peludas en 2021, asintomático en ese momento sin indicación de tratamiento. No obstante, en la evolución presentó pérdida de peso y síntomas constitucionales.

El hemograma mostró pancitopenia severa con leucocitosis de 900/ μ L, neutropenia marcada (300/ μ L), linfopenia (600/ μ L), hemoglobina de 10 mg/dL y trombocitopenia severa (25.000/ μ L). La biopsia de médula ósea evidenció una infiltración por linfocitos patológicos con inmunofenotipo positivo para CD25, CD11c, CD200, CD123 y sobreexpresión de CD20. Se confirmó la mutación BRAF V600E.

La tomografía de abdomen reportó la presencia de adenomegalias retroperitoneales y una leve esplenomegalia.

El paciente inició tratamiento con el esquema estándar de cladribina-rituximab, sin presentar efectos adversos ni complicaciones. A los tres meses de finalizado el tratamiento, se evidenció una respuesta hematológica favorable, aunque persistía una trombocitopenia moderada (89.000/ μ L). Actualmente, el paciente sigue en controles con evolución favorable y mejoría progresiva de la celularidad (Figuras 1, 2 y 3).

Los datos clínicos y de laboratorio recolectados a partir de los registros médicos que evidencian la evolución de las citopenias, se resumen para los cuatro los casos en la Tabla 1.

Tabla 1.
Resumen de características clínicas, de laboratorio y desenlaces en los pacientes con leucemia de células peludas tratados con cladribina-rituximab

Caso	Edad (años)	Síntomas iniciales	Laboratorios	Tratamiento	Estado actual
1	48	Dolor abdominal y lumbar, síntomas B.Esplenomegalia	CH: Bicitopenia; neutropenia y trombocitopenia ESP: Celularidad del 90%, células de aspecto linfoide con citoplasma claro CF: Población patológica de células B monoclonales maduras de mediana complejidad del 21.6% tipo leucemia de células peludas EG: BRAF V600E, CD45, CD19, CD103, CD25, CD11c, CD123dim, CD10, CD200, HLA-DR	Cladribina-rituximab	Remisión 100%
2	66	Astenia, adinamia y malestar general	CH: Bicitopenia; neutropenia y trombocitopenia ESP: Monocitosis CF: Proliferación de linfocitos B maduros de 29%, con complejidad intermedia-alta y fenotipo compatible con leucemia de células peludas EG: BRAF V600E, CD20, CD79a, BCL 2, ciclina D1, CD11c, anexina A	Cladribina-rituximab	Remisión 100%
3	76	Malestar general asociado a fiebre	CH: Bicitopenia; linfopenia y trombocitopenia ESP: Linfocitos atípicos CF: Infiltrado linfoide B intersticial del 15% EG: BRAF V600E, CD25+, CD11C+, CD200+	Cladribina-rituximab	Remisión 100%
4	60	Pérdida de peso síntomas B	CH: Pancitopenia; Leucopenia, neutropenia, linfopenia, anemia normocítica normocrómica, trombocitopenia ESP: Linfocitos patológicos EG: BRAF V600E, CD25, CD11C, CD200, CD123 y sobreexpresión de CD20	Cladribina-rituximab	Remisión 100%

Figura 1.
Comportamiento de neutrófilos (neutrófilos/ml) antes, durante y después de la terapia con cladribine-rituximab

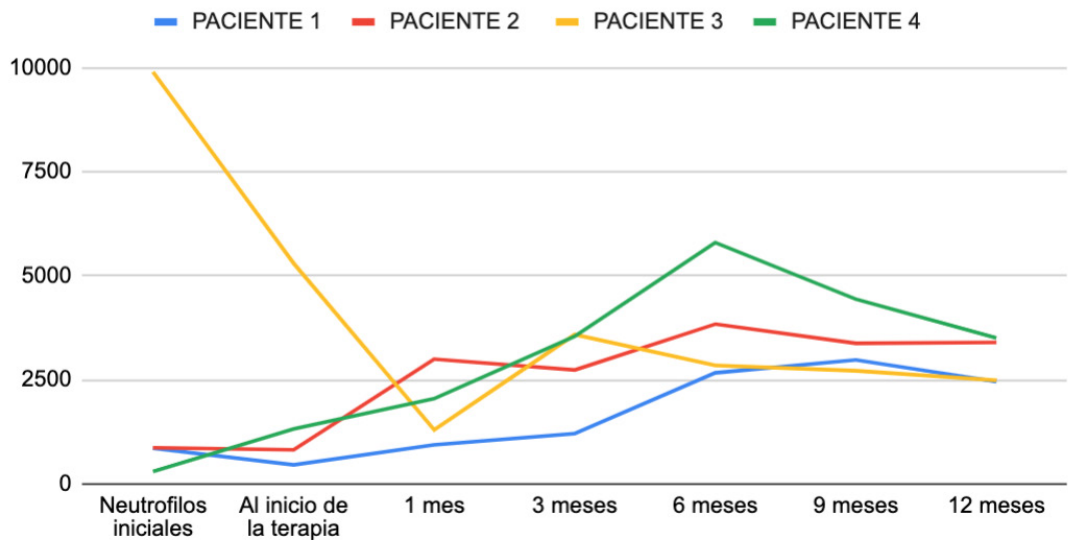
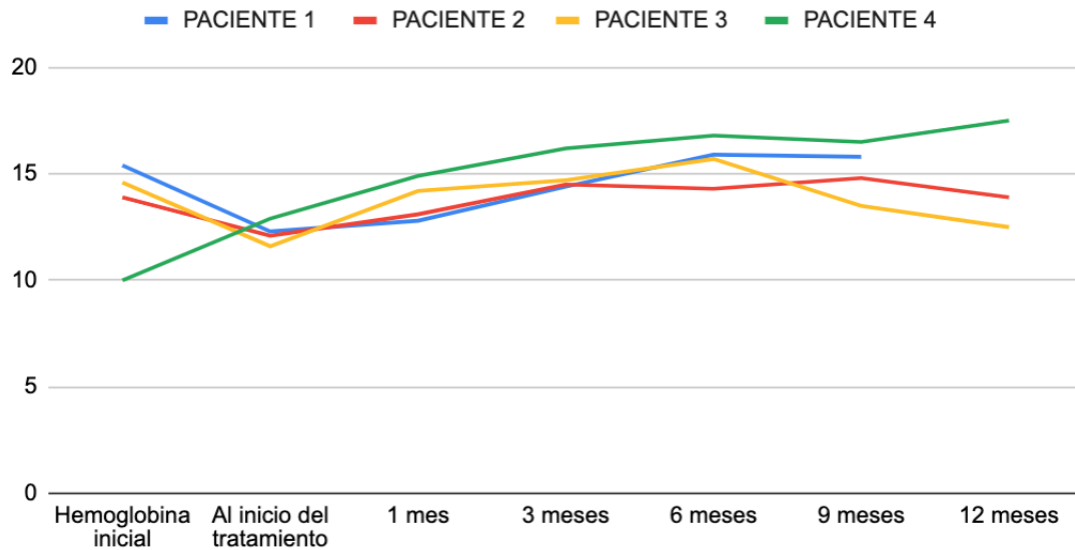
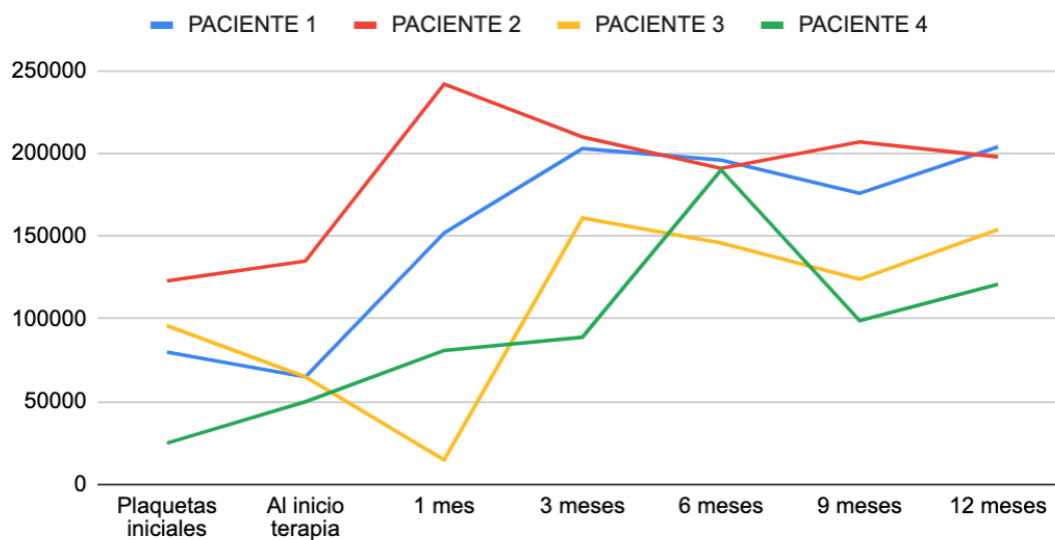


Figura 2.

Comportamiento de la hemoglobina (g/L) antes, durante y después de la terapia con cladribine-rituximab

**Figura 3.**

Comportamiento de las plaquetas (μ L) antes, durante y después de la terapia con cladribine-rituximab



Discusión

La tricoleucemia o leucemia de células peludas es una neoplasia maligna de células B poco frecuente, con aproximadamente 600 casos nuevos por año en Estados Unidos. Su edad media de aparición es de 52 años y muestra una mayor prevalencia en el sexo masculino. En este sentido, los casos presentados en este estudio son concordantes con la literatura. No obstante, a pesar de una búsqueda exhaustiva, no se encontraron reportes epidemiológicos sobre la incidencia de la LCP en Colombia, lo que resalta la importancia de este trabajo y la necesidad de establecer un registro nacional que permita caracterizar mejor la enfermedad en nuestro medio y aportar datos a la literatura global.

En relación con el diagnóstico histopatológico en sangre periférica y médula ósea, pueden observarse linfocitos de mayor tamaño con citoplasma abundante y prolongaciones finas que simulan “pelos”, además de núcleos redondeados y cromatina laxa. En médula ósea se pueden observar infiltrados intersticiales o en parches, en los cuales las células presentan un patrón característico descrito como “en huevo frito”, originado por la abundancia de citoplasma y la nitidez de los bordes celulares. Las células típicas se describen como linfocitos de tamaño intermedio, con citoplasma claro o ligeramente azulado, bordes irregulares en “dientes de sierra”, núcleos arriñonados, cromatina laxa y ausencia de nucléolos evidentes.⁴

En cuanto a las manifestaciones clínicas de la LCP, los pacientes suelen presentar síntomas inespecíficos como astenia, adinamia y síntomas B. Además, en la exploración física, la esplenomegalia es un hallazgo característico, aunque la esplenomegalia sintomática masiva es poco frecuente.⁷ Existen también presentaciones atípicas, como disnea, masas mediastinales y lesiones óseas o pleurales.⁸ En nuestro

estudio, dos pacientes presentaron síntomas B asociados a bicitopenia, mientras que todos los casos evidenciaron citopenias en el hemograma. Sin embargo, solo uno de los pacientes presentó esplenomegalia palpable.

Por otro lado, en cuanto a las manifestaciones infecciosas, Kraut et al. mencionan que las citopenias en la LCP no se deben exclusivamente a la esplenomegalia. En realidad, las células peludas inducen una respuesta inflamatoria mediada por citoquinas en la médula ósea, lo que genera supresión de la hematopoyesis. Como consecuencia, los pacientes son más susceptibles a infecciones, especialmente neumonía e infecciones del tracto urinario, seguidas por hepatitis e infecciones del sistema nervioso central. No obstante, estas complicaciones pueden resolverse y prevenirse con el inicio del tratamiento.⁹

Para establecer el diagnóstico de la LCP es fundamental realizar una combinación de estudios, entre los que se incluyen el extendido de sangre periférica, la citometría de flujo de sangre periférica y de aspirado de médula ósea, la biopsia de médula ósea y la inmunohistoquímica. Además, es crucial la detección de la mutación BRAF V600E (7q34), ya que su presencia es altamente específica para esta neoplasia.^{7,10}

Desde el punto de vista inmunofenotípico, los marcadores positivos en la citometría de flujo incluyen CD11c, CD25, CD103 y CD123, junto con otros asociados a células B como CD19, CD20 y CD22. Sin embargo, el marcador más específico es la anexina A1, la cual se identificó en dos de los casos presentados. Este marcador es de gran importancia porque permite diferenciar la LCP clásica de la LCP variante, siendo esta última una forma más agresiva con una sobrevida del 57 % a los cinco años del diagnóstico.^{11,12} Asimismo, la anexina A1 contribuye a diferenciar la LCP del linfoma esplénico de zona marginal.¹⁰ Adicionalmente, en la biopsia

de médula ósea pueden observarse células mononucleares grandes con proyecciones citoplasmáticas que asemejan vellosidades, con un núcleo claro y bien definido.⁵

En lo que respecta a la mutación BRAF V600E, se ha reportado en casi el 100 % de los casos de LCP clásica. En nuestro estudio, todos los pacientes presentaron esta mutación, lo que concuerda con los hallazgos descritos en la literatura. Esta mutación desempeña un papel clave en la morfología y el comportamiento anti-apoptótico de las células en la LCP, por lo que su detección es fundamental para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de estos pacientes.^{7,12,13,14}

En términos de manejo, la guía del *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) sobre leucemia de células peludas (versión 2.2018) revisó las opciones terapéuticas disponibles para esta enfermedad. Entre ellas, la cladribina en monoterapia es ampliamente utilizada. Un estudio que evaluó 358 pacientes tratados con este fármaco encontró una tasa de remisión completa del 91 %, con una supervivencia global del 96 % a los 48 meses. Cabe destacar que este tratamiento se indicó exclusivamente en pacientes con síntomas significativos, como astenia, esplenomegalia y citopenias graves.

Por otra parte, el rituximab en combinación con análogos de purinas ha demostrado ser altamente eficaz en la enfermedad no tratada previamente, logrando una remisión completa en el 100 % de 59 pacientes. En este grupo, el seguimiento a 60 meses evidenció una supervivencia global del 96.8 %.¹⁵ De manera similar, en un estudio realizado por Sigal et al., se analizaron 19 casos de LCP tratados con un ciclo de 7 días de cladribina subcutánea, observándose una recuperación de la celularidad en todos los pacientes y la ausencia de manifestaciones clínicas de la enfermedad. Sin embargo, el 37 % de los pacientes mantenía enfermedad residual mínima positiva en la biopsia de médula ósea al

finalizar el tratamiento.¹¹

Al analizar los estudios mencionados, se concluye que la monoterapia con cladribina es efectiva, aunque la combinación con rituximab parece ofrecer una mayor tasa de remisión completa. Estos hallazgos coinciden con los resultados observados en los casos presentados en nuestro estudio.

Es relevante señalar que el tratamiento de la LCP suele reservarse para pacientes sintomáticos, es decir, aquellos con astenia marcada, esplenomegalia o citopenias significativas (Hb <12 g/dL, plaquetas <100.000/ μ L y neutrófilos <1.5/ n L).¹⁴ En contraste, los pacientes asintomáticos pueden ser monitorizados cada 3 a 6 meses mediante hemogramas completos y exámenes físicos detallados para evaluar la progresión de la enfermedad.

Para establecer una remisión completa, se consideran criterios como la normalización de las líneas celulares en el hemograma (hemoglobina >11 g/dL sin necesidad de transfusión, plaquetas >100.000/ μ L y neutrófilos >1.500/ μ L), la regresión de la esplenomegalia al examen físico y la ausencia de células peludas en el frotis de sangre periférica o en el aspirado de médula ósea.¹⁵

Limitaciones del estudio

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra el tamaño reducido de la muestra. Asimismo, la falta de datos epidemiológicos sobre la incidencia y prevalencia de la LCP en Colombia impide realizar comparaciones directas sobre la respuesta terapéutica y la remisión en nuestra población. No obstante, este trabajo contribuye al conocimiento de la epidemiología local de la enfermedad, y resalta la importancia de continuar con la recolección de casos similares para fortalecer la evidencia disponible.

Conclusiones

La leucemia de células peludas es un trastorno maligno raro de células B que generalmente sigue un curso indolente. Sus manifestaciones clínicas incluyen citopenias, síntomas B, esplenomegalia y la presencia de linfocitos con vellosidades en el frotis de sangre periférica. El tratamiento estándar con cladribina-rituximab ha demostrado ser altamente eficaz, logrando en esta serie de casos la remisión completa de la enfermedad en todos los pacientes, en concordancia con la evidencia disponible en la literatura.

En Colombia no existen datos epidemiológicos sobre la incidencia y prevalencia de la LCP, lo que impide extrapolar los resultados de este estudio a la población general debido al tamaño limitado de la muestra. Por ello, es fundamental ampliar la recolección y el reporte de casos en el país, con el objetivo de desarrollar estudios con mayor poder estadístico que permitan evaluar con mayor precisión la respuesta terapéutica a este protocolo y la detección mínima residual, así como explorar el papel de esta patología como segunda neoplasia en la población colombiana.

Abreviaturas

LCP: leucemia de células peludas

HCL: *hairy cell leukemia* (leucemia de células peludas en inglés)

CD: *cluster of differentiation*

FSP: frotis de sangre periférica

BRAF V600E: mutación en el gen BRAF en la posición V600E

PET scan: tomografía por emisión de positrones

PSA: antígeno prostático específico

NCCN: *National Comprehensive Cancer Network*

Hb: hemoglobina

Aspectos éticos

Se cuenta con el consentimiento informado de todos los pacientes incluidos en este estudio y el aval de la Dirección de Educación e Investigación de Los Cobos Medical Center. No se incluyeron datos personales que puedan revelar la identidad de los individuos.

Fuente de financiación

Ninguna.

Conflictos de interés

Ninguno por declarar.

Contribución de autoría

Todos los autores han contribuido en el estudio y la redacción del manuscrito. Adicionalmente, Laura Páez colaboró con el análisis formal y la supervisión del estudio y Jheremy Reyes desde la concepción y conceptualización, hasta la revisión y edición del contenido.

Biografía de autores

Laura Juliana Páez-Zamora. Médica, Universidad El Bosque

María Alejandra Amin-Rojas. Estudiante de Medicina.

Jorge Elías Ochoa-Martínez. Estudiante de Medicina.

María Helena Zappa-Jaimes. Médica Epidemióloga.

Jheremy Reyes-Castellanos. Médico Internista, Hematólogo

Referencias

1. Wörmann B, Bohn JP, Dietrich S, Jirse N, Jöhrens K, Krause B, et al. Onkopedia guidelines [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.onkopedia-guidelines.info/en/onkopedia/guidelines/hairy-cell-leukemia/@@guideline/html/index.html>
2. Grever M. Leucemia de células peludas clásica. Enciclopedia de Orphanet. [Internet]. Abril, 2020. Disponible en: https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=58017
3. Bustamante A, Rodríguez MA, Oqueteau M, Bertín P, Lira P, Valbuena J. Leucemia de células velludas en el embarazo: Caso clínico. Rev Méd Chile [Internet]. 2010;138(11):1422-1426. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010001200012>.
4. Janus A, Robak T. Hairy Cell Leukemia. Chapter 3: Hairy Cell Leukemia. In: Li W, editor. Leukemia [Internet]. 2022. Brisbane (AU): Exon Publications. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK586203>
5. Maître E, Cornet E, Troussard X. Hairy cell leukemia: 2020 update on diagnosis, risk stratification, and treatment. American Journal of Hematology [Internet]. 2019;94(12):1413-22. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1002/ajh.25653>
6. Garza-Ledezma MA, Tellez-Hinojosa CA, González-López EE, Gómez-Almaguer D. Hairy cell leukemia, an uncommon B-cell lymphoid neoplasia. Elsevier, Medicina Universitaria [Internet]. 2015;18(70):34-41. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rmu.2015.12.002>
7. Pattnaik SA, Padhi S, Chhabra G, et al. Atypical presentation of hairy cell leukemia: a report and comprehensive review. Blood Res [Internet]. 2020;55:123-127. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.5045/br.2020.2020069>
8. Kraut EH. Clinical manifestations and infectious complications and infectious complications of hairy-cell leukaemia. Best practice and Research Clinical Haematology [Internet] 2003; 16(1):33-40. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1521-6926\(02\)00085-3](https://doi.org/10.1016/S1521-6926(02)00085-3)
9. Robak T, Matutes E, Catovsky D, Zinzani PL, Buske C. Hairy cell leukemia: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of oncology. Haematological Malignancies [Internet]. 2015;26(5):100-107. Disponible en: [https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534\(19\)47171-8/fulltext](https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534(19)47171-8/fulltext)
10. Falini B, Tiacci E, Liso A, Basso K, Sabattini E, Pacini R, et al. Simple diagnostic assay for hairy cell leukaemia by immunocytochemical detection of annexin A1 (ANXA1). Lancet [Internet]. 2004;363(9424):1869-70. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)16356-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16356-3)
11. Parry-Jones N, Anurag J, Forconi F, Dearden C. Guideline for diagnosis and management of hairy cell leukaemia (HCL) and hairy cell variant (HCL-V). British Journal of Haematology [Internet]. 2022;191(5):730-737. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/bjh.17055>

12. Grever MR, Abdel-Wahab O, Andritsos LA, Banerji V, et al. Consensus guidelines for the diagnosis and management of patients with classic hairy cell leukemia. *Blood* [Internet]. 2016;129(5):553-560. Disponible en: <https://doi.org/10.1182/blood-2016-01-689422>
13. Kreitman RJ, Arons E. Update on hairy cell leukemia. *Clin Adv Hematol Oncol* [Internet]. 2018;16(3):205-215. Disponible en <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6290912/>
14. Sigal D, Sharpe R, Burian C y Saven A. Very long-term eradication of minimal residual disease in patients with hairy cell leukemia after single course of cladribine. *Blood* [Internet]. 2010;115(10):1893-1896. Disponible en <https://doi.org/10.1182/blood-2009-10-251645>
15. Wierda WG, Byrd JC, Abramson JS, et al. Hairy Cell Leukemia, Version 2.2018, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *JNCCN* [Internet]. 2018;15(11):1414-1427. Disponible en: <https://doi.org/10.6004/jnccn.2017.0165>