

Características clínicas y epidemiológicas de las leucemias crónicas en una cohorte del Hospital Central Militar

Clinical and epidemiological characteristics of chronic leukemias in a cohort from the Central Military Hospital

Carolina García¹, Rocío Luna^{1,2}, Alberto Cortez¹, Tania Martínez¹, Jessica Nájera¹, Ángel Carrillo¹, Beatriz Mitre¹, Liliana Briseño¹, Juan Barrios¹, Josué Ruiz¹, María López¹, Susana González¹, Gabriela Cardoso¹, María Gómez¹ y Gilberto Barranco^{1,3*}

¹Departamento de Hematología, Hospital Central Militar, Ciudad de México; ²Departamento de Hematología, Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, Edo. de México; ³Departamento de Hematología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México. México

Resumen

Introducción: Las leucemias crónicas, como la leucemia mieloide crónica (LMC) y la leucemia linfocítica crónica (LLC), representan un desafío significativo en la hematología oncológica. Aunque estas enfermedades se han estudiado ampliamente en poblaciones europeas y norteamericanas, los datos en México son limitados. Este estudio describe las características demográficas, clínicas y de supervivencia de pacientes con LMC y LLC atendidos en el Hospital Central Militar durante un periodo de 25 años. **Objetivo:** El presente estudio busca llenar este vacío de conocimiento al describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con LMC y LLC atendidos en esta institución de alta especialidad. **Material y método:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo basado en los registros clínicos de 153 pacientes con diagnóstico confirmado de LMC (n = 85) y LLC (n = 68). Se analizaron variables como edad, sexo, estado de residencia y supervivencia global (SG) utilizando el método de Kaplan-Meier. **Resultados:** La mediana de edad al diagnóstico fue de 43 años para LMC y 67 años para LLC. La mayoría de los pacientes procedían del Estado de México (30.9%) y la Ciudad de México (20.6%). La SG a 15 años fue del 90.8% para LLC y del 87.5% para LMC. **Conclusión:** Este estudio resalta diferencias clave en la epidemiología y evolución de las leucemias crónicas en México, proporcionando información valiosa para la planificación de recursos y estrategias de atención médica.

Palabras clave: Leucemia mieloide crónica. Leucemia linfocítica crónica. Supervivencia.

Abstract

Introduction: Chronic leukemias, including chronic myeloid leukemia (CML) and chronic lymphocytic leukemia (CLL), represent a significant challenge in hematologic oncology. While these diseases have been extensively studied in European and North American populations, data in Mexico remain limited. This study describes the demographic, clinical, and survival characteristics of patients with CML and CLL treated at the Central Military Hospital over a 25-year period. **Objective:** This study aims to fill this gap in knowledge by describing the demographic and clinical characteristics of patients with CML and CLL treated at this high-specialty institution. **Material and method:** A retrospective, observational, and descriptive study was conducted based on the clinical records of 153 patients with confirmed diagnosis of CML (n = 85) and CLL (n = 68). Variables such as age, sex, place of residence, and overall survival (OS) were analyzed using the Kaplan-Meier method.

*Correspondencia:

Gilberto Barranco
E-mail: drgibalampon@gmail.com

Fecha de recepción: 06-02-2025
Fecha de aceptación: 01-06-2025
DOI: 10.24875/SANGRE.25000017

Disponible en internet: 17-07-2025
Sangre. 2025;44(1):1-6
www.revistasangre.com

0036-4355 / © 2025 Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Results: The median age at diagnosis was 43 years for CML and 67 years for CLL. Most patients were from the State of Mexico (30.9%) and Mexico City (20.6%). The 15-year OS was 90.8% for CLL and 87.5% for CML. **Conclusion:** This study highlights key differences in the epidemiology and progression of chronic leukemias in Mexico, providing valuable information for resource planning and healthcare strategies.

Keywords: Chronic myeloid leukemia. Chronic lymphocytic leukemia. Survival.

Introducción

Las leucemias son un grupo heterogéneo de neoplasias hematológicas caracterizadas por la proliferación clonal y desregulada de células hematopoyéticas, ya sea en la médula ósea o en los tejidos linfáticos. Estas alteraciones pueden originarse en células precursoras inmaduras en la médula ósea o en linfocitos maduros en la sangre periférica y los tejidos linfáticos, dependiendo del subtipo de leucemia¹. Dentro de las leucemias crónicas, la leucemia mieloide crónica (LMC) y la leucemia linfocítica crónica (LLC) representan los tipos más frecuentes en adultos, con patrones clínicos, moleculares y terapéuticos bien definidos. La LMC es un trastorno mieloproliferativo asociado con la presencia del cromosoma Filadelfia y la fusión génica BCR-ABL1, lo que confiere un carácter único en su patogénesis y manejo. Por otro lado, la LLC se caracteriza por la acumulación clonal de linfocitos B maduros, generalmente con alteraciones moleculares que contribuyen a su supervivencia prolongada y proliferación desregulada¹⁻³.

A nivel global, la incidencia y prevalencia de estas leucemias presentan variaciones significativas dependiendo de factores como la región geográfica, los recursos disponibles para el diagnóstico y el acceso a terapias específicas. En México, los datos epidemiológicos sobre leucemias crónicas son escasos, particularmente en poblaciones atendidas en centros de referencia nacional, como el Hospital Central Militar. Estudios previos han abordado características generales de las leucemias en la población mexicana; sin embargo, la información detallada sobre las características demográficas y clínicas de pacientes con LMC y LLC en instituciones clave como el Hospital Central Militar es escasa⁴.

El presente estudio busca llenar este vacío de conocimiento al describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con LMC y LLC atendidos en esta institución de alta especialidad. Además de variables como edad, sexo y estado de residencia, se analizan aspectos relacionados con la supervivencia y los patrones de distribución geográfica. Este enfoque permitirá identificar diferencias epidemiológicas y clínicas

en comparación con otras cohortes nacionales e internacionales, lo que contribuirá a optimizar la atención médica y las políticas de salud pública.

Método

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo basado en los registros clínicos de pacientes con LMC y LLC atendidos en el Hospital Central Militar entre enero de 1999 y noviembre de 2024. Se incluyeron pacientes con diagnóstico confirmado, excluyendo aquellos con expedientes incompletos en las variables de interés.

Los datos se extrajeron de expedientes clínicos, siguiendo los lineamientos de confidencialidad del hospital. Las variables analizadas incluyeron sexo, edad al diagnóstico, estado de residencia y tipo de leucemia, así como datos de supervivencia. Se realizó un análisis descriptivo para caracterizar la población, utilizando frecuencias para variables categóricas y medidas de tendencia central y dispersión para variables numéricas. La supervivencia global (SG) se calculó desde la fecha del diagnóstico hasta la muerte por cualquier causa, censurando los casos en el último seguimiento disponible. Todas las curvas de supervivencia se obtuvieron mediante el método de Kaplan-Meier. El análisis estadístico se realizó utilizando el *software* estadístico IBM SPSS, versión 25.0 (IBM, Armonk, NY).

Resultados

Este estudio incluyó un total de 153 pacientes diagnosticados con leucemia crónica, distribuidos en dos grupos principales: 85 casos (55.6%) de LMC y 68 casos (44.4%) de LLC.

Características demográficas

La media de edad al diagnóstico fue de 44.5 años para LMC y de 66.2 años para LLC. La mediana de edad fue de 43 y 67 años, respectivamente. Se observó un amplio rango de edad al momento del diagnóstico, con valores entre 5 y 76 años en pacientes con LMC

y entre 35 y 95 años en pacientes con LLC. La distribución por sexo fue similar en ambos grupos, con una proporción de hombres del 53% y mujeres del 47% (Tabla 1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El análisis de la residencia de los pacientes reveló que la mayor parte de la cohorte proviene del Estado de México (30.9%) y la Ciudad de México (20.6%). En ambas entidades se concentra el mayor número de casos tanto de LMC como de LLC (Fig. 1). Otras entidades con una representación significativa incluyen Veracruz (7.4%), Puebla (4.7%) y Guanajuato (5.4%) (Tabla 2).

Análisis de supervivencia

LEUCEMIA LINFOCÍTICA CRÓNICA

La mediana de seguimiento en pacientes con LLC fue de 21 meses. La probabilidad de SG a 15 años fue del 90.8% (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 85.9-95.7%). La mediana de supervivencia no se alcanzó, lo que indica una supervivencia prolongada en esta cohorte (Fig. 1).

LEUCEMIA MIELOIDE CRÓNICA

En el grupo de LMC, la mediana de seguimiento fue de 70 meses. La probabilidad de supervivencia a 15 años fue del 87.5% (IC 95%: 81.1-93.9%). Al igual que en el grupo de LLC, la mediana de supervivencia no se alcanzó (Fig. 1).

Discusión

Los hallazgos de nuestro estudio sobre las características demográficas y clínicas de pacientes con leucemias crónicas en el Hospital Central Militar resaltan diferencias y similitudes con estudios previos realizados en México, Latinoamérica y otras regiones del mundo. La comparación con estos trabajos permite contextualizar nuestros resultados y enfatizar la relevancia de contar con datos locales para mejorar la atención de los pacientes en el país.

Un hallazgo que merece especial atención es la mayor proporción de casos de LMC (55.6%) respecto a LLC (44.4%), lo cual contrasta con los datos de incidencia reportados a nivel global, donde la LLC suele ser más frecuente. Sin embargo, estudios realizados

Tabla 1. Características epidemiológicas de la población estudiada

Variable	LMC	LLC
Número de casos	85	68
Media de edad al diagnóstico, años	44.5	66.2
Mediana de edad al diagnóstico, años	43	67
Rango de edad al diagnóstico, años	5-76	35-95
Proporción de hombres	53%	53%
Proporción de mujeres	47%	47%

LLC: leucemia linfocítica crónica; LMC: leucemia mieloide crónica.

en México han sugerido que en algunas poblaciones, como la mestiza, la LMC puede ser más prevalente que la LLC, lo que se ha atribuido a factores genéticos, ambientales y a diferencias en la estructura demográfica. Esta diferencia podría también explicarse por el perfil etario de los pacientes atendidos en el Hospital Central Militar, una institución que históricamente atiende a una población predominantemente joven y en edad productiva, favoreciendo la detección de LMC, cuyo pico de incidencia ocurre a una edad más temprana. Asimismo, la menor mediana de seguimiento observada en LLC (21 vs. 70 meses en LMC) podría estar relacionada con una recogida más reciente de los casos o con diferencias en los patrones de vigilancia clínica. Esta particularidad epidemiológica subraya la necesidad de contar con registros nacionales robustos que permitan contextualizar las tendencias locales frente a los datos internacionales.

En México, los estudios epidemiológicos sobre LLC son limitados. Un estudio realizado en centros de referencia en el Valle de México reportó una mayor prevalencia de LLC en poblaciones de mayor edad, similar a nuestros hallazgos. En nuestra cohorte, la mediana de edad al diagnóstico fue de 67 años, inferior a lo reportado en cohortes estadounidenses y europeas, donde la media de edad es de aproximadamente 70 a 72 años, lo que sugiere que en México la enfermedad podría manifestarse en una población más joven, posiblemente debido a diferencias genéticas o ambientales; este fenómeno se ha reportado previamente en otros países latinoamericanos⁵⁻⁷. La SG a 15 años en nuestra cohorte fue del 90.8%, lo que se encuentra dentro de los rangos reportados en otros países⁸.

Los estudios epidemiológicos sobre LMC en México también han sido limitados. La distribución geográfica en nuestra cohorte reflejó una mayor concentración de

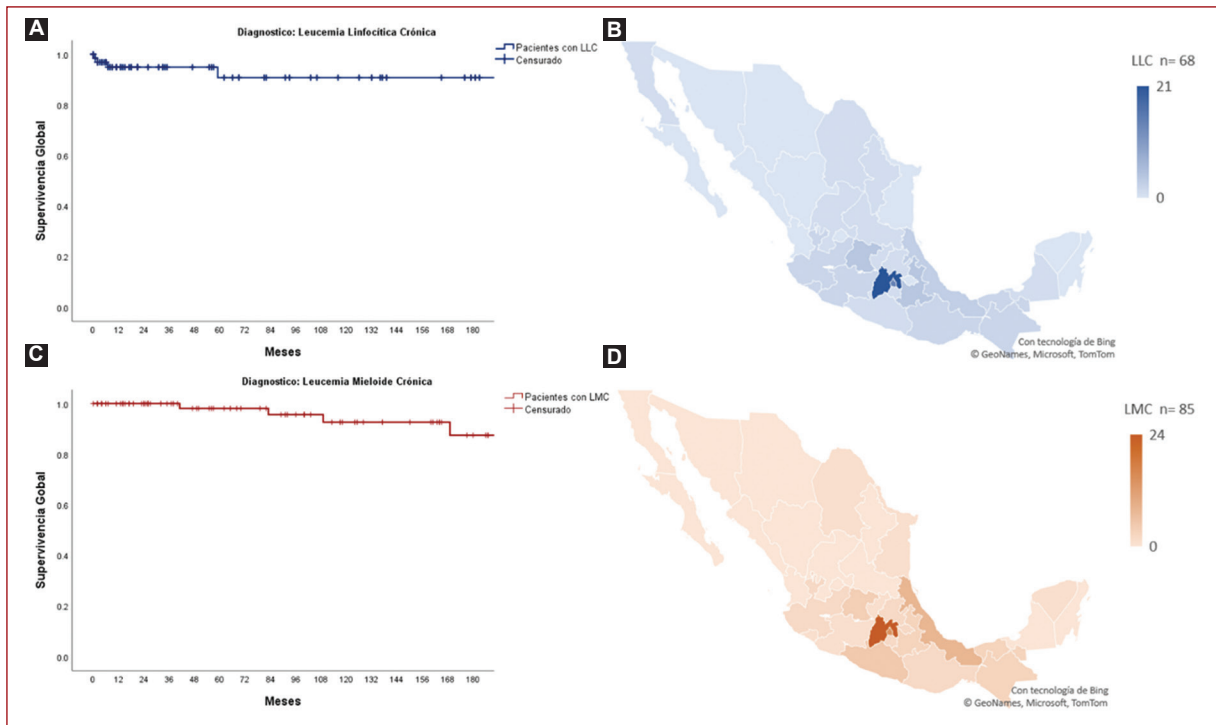


Figura 1. A: supervivencia global de los pacientes con LLC. B: representación gráfica de la distribución geográfica de los pacientes con LLC. C: supervivencia global de los pacientes con LMC. D: representación gráfica de la distribución geográfica de los pacientes con LMC. LLC: leucemia linfocítica crónica; LMC: leucemia mieloide crónica.

pacientes provenientes del Estado de México y la Ciudad de México, lo que podría estar influenciado por el acceso a servicios médicos especializados en la capital del país⁹.

La mediana de edad al diagnóstico de LMC en nuestro estudio fue de 43 años y se asemeja a lo reportado por otros países latinoamericanos como Brasil y contrasta con los datos de EE.UU. y Europa, en donde la mediana de edad se reporta entre 50 y 55 años. Esta diferencia es fundamental, debido a que los pacientes con LMC dependen del tratamiento continuo para controlar la enfermedad y disminuir la probabilidad de progresión a fases avanzadas, lo que significaría que los pacientes latinoamericanos dependen de un tiempo mayor de tratamiento para prolongar su supervivencia¹⁰⁻¹².

A nivel latinoamericano, se ha reportado que la LMC presenta una menor incidencia en comparación con países desarrollados, probablemente debido a diferencias en la estructura poblacional y la carencia de registros epidemiológicos específicos de cáncer¹³.

La supervivencia de los pacientes con LMC en México ha mejorado a lo largo del tiempo y se asemeja a lo reportado en otras partes del mundo. Nuestros

resultados muestran una probabilidad de supervivencia a 15 años del 87.5%, que puede ser explicada por el acceso a los inhibidores de cinasa de tirosina^{14,15}. Un estudio reciente sobre el acceso a imatinib en México demostró una mejora significativa en la supervivencia de pacientes con LMC, lo que respalda la importancia de garantizar acceso a terapias dirigidas en nuestro contexto¹⁶.

Nuestros resultados describen un mayor número de pacientes con LMC que con LLC, además de una población más joven. Estos hallazgos subrayan la importancia de generar datos locales sobre las leucemias crónicas en México. La caracterización de nuestra población permite identificar necesidades específicas en términos de atención médica y acceso a tratamientos innovadores. Además, estos datos pueden utilizarse para diseñar estrategias de salud pública enfocadas en mejorar el diagnóstico temprano y la disponibilidad de terapias avanzadas en diferentes regiones del país.

Una limitación importante de este estudio es la ausencia de un análisis detallado sobre los patrones de tratamiento utilizados en ambas cohortes. Esta omisión se debe a que la finalidad principal del trabajo fue

Tabla 2. Distribución geográfica de la población estudiada

Estado	LMC n = 85 (%)	LLC n = 68 (%)	Total n = 153 (%)
Aguascalientes	0	0	0
Baja California	0	1 (1.5)	1 (0.7)
Baja California Sur	0	0	0
Campeche	0	1 (1.5)	1 (0.7)
Chiapas	3 (3.5)	2 (3)	5 (3.4)
Chihuahua	0	0	0
Ciudad de México	14 (16.5)	14 (20.6)	28 (18.9)
Coahuila de Zaragoza	1 (1.2)	1 (1.5)	2 (1.4)
Colima	1 (1.2)	2 (3)	3 (2)
Durango	0	0	0
Estado de México	24 (28.2)	21 (30.9)	45 (30.4)
Guanajuato	4 (4.7)	4 (5.9)	8 (5.4)
Guerrero	5 (5.9)	1 (1.5)	6 (4.1)
Hidalgo	2 (2.3)	1 (1.5)	3 (2)
Jalisco	2 (2.3)	2 (3)	4 (2.7)
Michoacán de Ocampo	1 (1.2)	2 (3)	3 (2)
Morelos	2 (2.3)	1 (1.5)	3 (2)
Nayarit	0	0	0
Nuevo León	0	1 (1.5)	1 (0.7)
Oaxaca	2 (2.3)	2 (3)	4 (2.7)
Puebla	3 (3.5)	4 (5.9)	7 (4.7)
Querétaro	1 (1.2)	1 (1.5)	2 (1.4)
Quintana Roo	0	0	0
San Luis Potosí	0	1 (1.5)	1 (0.7)
Sinaloa	0	0	0
Sonora	0	0	0
Tabasco	3 (3.5)	2 (3)	5 (3.4)
Tamaulipas	1 (1.2)	0	1 (0.7)
Tlaxcala	2 (2.3)	0	2 (1.4)
Veracruz de Ignacio de la Llave	8 (9.4)	3 (4.4)	11 (7.4)
Yucatán	1 (1.2)	0	1 (0.7)
Zacatecas	0	1 (1.5)	1 (0.7)

LLC: leucemia linfocítica crónica; LMC: leucemia mieloide crónica.

describir las características demográficas, clínicas y de supervivencia de los pacientes con leucemias crónicas en nuestra institución. No obstante, reconocemos que

el tratamiento constituye un componente esencial para comprender plenamente los desenlaces clínicos. Debido a la naturaleza retrospectiva del estudio y a la

variabilidad en el registro terapéutico a lo largo de 25 años, no fue posible sistematizar esta información en esta primera fase del análisis. Los patrones de tratamiento y su impacto en la evolución de la enfermedad se abordarán en una publicación complementaria actualmente en preparación, que permitirá ampliar la comprensión del manejo clínico de estas entidades en nuestro contexto.

Conclusiones

Este análisis resalta diferencias clave entre las dos formas más comunes de leucemias crónicas en términos de edad, distribución por sexo, residencia y supervivencia. Estos hallazgos son útiles para la planificación de recursos médicos y el desarrollo de estrategias de atención centradas en las características específicas de cada grupo.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados, por lo que no fue necesario el consentimiento informado. Se han seguido las recomendaciones pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de

inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Alaggio R, Amador C, Anagnostopoulos I, Attygalle AD, Araujo IB de O, Berti E, et al. The 5th edition of the World Health Organization Classification of Haematolymphoid Tumours: Lymphoid Neoplasms. *Leukemia*. 2022;36(7):1720-48.
2. Jabbour E, Kantarjian H. Chronic myeloid leukemia: 2025 update on diagnosis, therapy, and monitoring. *Am J Hematol*. 2024;99(11):2191-212.
3. Shadman M. Diagnosis and treatment of chronic lymphocytic leukemia: a review. *JAMA*. 2023;329(11):918-32.
4. Sánchez AS, Peñafiel COR, González AS, Herrera LG, Tovar AM, Carrillo IO, et al. Frecuencias de edad y género de pacientes con leucemia observada en dos centros de referencia del Valle de México. *Gac Med Méx*. 2016;152(2):208-12.
5. Ruiz-Argüelles GJ, Velázquez BM, Apreza-Molina MG, Pérez-Romano B, Ruiz-Reyes G, Ruiz-Argüelles A. Chronic lymphocytic leukemia is infrequent in Mexican mestizos. *Int J Hematol*. 1999;69(4):253-5.
6. Hernández-Caballero A, Arellano-Llamas AA, Cruz-Rico J, Ojeda JV, Tuna-Aguilar E, Aguayo-Gonzalez A, et al. Genetic susceptibility variants for chronic lymphocytic leukaemia in Mexican mestizos. *Br J Haematol*. 2015;169(6):909-11.
7. Chiatone C, Gomez-Almaguer D, Pavlovsky C, Tuna-Aguilar EJ, Basquiera AL, Palmer L, et al. Real-world analysis of treatment patterns and clinical outcomes in patients with newly diagnosed chronic lymphocytic leukemia from seven Latin American countries. *Hematology*. 2020 Dec;25(1):366-71.
8. Fedele PL, Opat S. Chronic lymphocytic leukemia: time to care for the survivors. *J Clin Oncol*. 2024;42(17):2005-11.
9. Vargas A. The tradeoff between centralized and decentralized health services: evidence from rural areas in Mexico. *Soc Sci Med*. 2010;71(5):925-34.
10. De Campos MG, Arantes AM, de Oliveira JS, Chauffaille ML. Chronic myeloid leukemia: a disease of youth in Brazil. *Leuk Res*. 2010;34(4):542-4.
11. Gomez-de-León A, Gómez-Almaguer D, Ruiz-Delgado GJ, Ruiz-Argüelles GJ. Insights into the management of chronic myeloid leukemia in resource-poor settings: a Mexican perspective. *Expert Rev Hematol*. 2017;10(9):809-19.
12. Ylscas-Soria J, de la Torre-Lujan AH, Herrera LA, Miranda D, Grimaldo F, Rivas S, et al. Prognostic factors for overall survival in patients with chronic myeloid leukemia treated with imatinib at the National Cancer Institute - Mexico, from 2000 to 2016. *Cancer Med*. 2019;8(6):2942-9.
13. Ning L, Hu C, Lu P, Que Y, Zhu X, Li D. Trends in disease burden of chronic myeloid leukemia at the global, regional, and national levels: a population-based epidemiologic study. *Exp Hematol Oncol*. 2020;9(1):29.
14. Hehlmann R, Laussek M, Sauße S, Pfirrmann M, Krause S, Kolb HJ, et al. Assessment of imatinib as first-line treatment of chronic myeloid leukemia: 10-year survival results of the randomized CML study IV and impact of non-CML determinants. *Leukemia*. 2017;31(11):2398-406.
15. Pfirrmann M, Baccarani M, Saussele S, Guilhot J, Cervantes F, Ossenkoppele G, et al. Prognosis of long-term survival considering disease-specific death in patients with chronic myeloid leukemia. *Leukemia*. 2015;30(1):48-56.
16. Barranco G, Vidal I, Gama D, Martínez C, Acosta B, Ramos C, et al. Impact of a guaranteed access program to imatinib on the survival of patients with chronic myeloid leukemia. *Cancer Causes Control*. 2024;35(12):1557-63.