

Carlos - Carrera<sup>1</sup>  
Martha Johanna Mero - Lucas<sup>2</sup>  
Vanessa Navarro - Armas<sup>3</sup>  
Jenifer Lorena Reina - Nobao<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Médico especialista en hematología. Servicio de Hematología, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, [dr\\_davica@hotmail.com](mailto:dr_davica@hotmail.com) ORCID 0000-0003-1072-4291. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup>Médica residente. Servicio de Hematología, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, [johas\\_merito@hotmail.com](mailto:johas_merito@hotmail.com) ORCID 0000-0002-8695-0802 . Quito, Ecuador

<sup>3</sup>Médica residente. Servicio de Hematología, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo [nave\\_17\\_ely@hotmail.com](mailto:nave_17_ely@hotmail.com) ORCID 0000-0002-3304-9471, Quito, Ecuador

<sup>4</sup>Médica residente. Servicio de Hematología, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo [jlrn\\_negrita@hotmail.com](mailto:jlrn_negrita@hotmail.com) ORCID 0000-0002-7779-4203 Quito, Ecuador

**Centro donde se realizó el estudio:** Hospital de Especialidades Eugenio Espejo

**Financiamiento:** El presente trabajo se declara autofinanciado por los autores

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran la no existencia de conflictos de interés.

**Consideraciones éticas:** El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en seres humanos del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo cumpliéndose con los principios basados en la Declaración de Helsinki.

#### Correspondencia

Dr. Carlos Germán Carrera Calero Cargo: Docente Universidad Central del Ecuador, Médico, tratante de servicio de Hematología. Hospital Eugenio Espejo. Dirección: Av. Gran Colombia s/n. Yaguachi. Código postal: 170804. Teléfono: +593 998736775. Mail: [dr\\_davica@hotmail.com](mailto:dr_davica@hotmail.com).

**Recibido :** 01 - Febrero - 2021

**Aceptado:** 01 - Junio- 2021

#### Forma de citar este artículo:

Carrera C., Mero M. , Navarro V., Reina J., Prevalencia de los Subtipos de Leucemia Aguda en Pacientes Atendidos en el Área de Hematología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo desde Agosto del 2015 a Agosto del 2018

DOI: <https://doi.org/10.23936/reflexiones.v19i1.4>

Rev Med Reflexiones 2022 ; 18: 29-35 .

## PREVALENCIA DE LOS SUBTIPOS DE LEUCEMIA AGUDA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE HEMATOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EUGENIO ESPEJO DESDE AGOSTO DEL 2015 A AGOSTO DEL 2018

*Artículo original*

### RESUMEN

**Introducción:** La leucemia es una neoplasia hematológica, caracterizada por la proliferación de células hematopoyéticas inmaduras, se clasifican en agudas y crónicas.

**Objetivo:** Establecer la prevalencia de los subtipos de leucemia aguda (LA) en pacientes atendidos en Hematología del hospital de Especialidades Eugenio Espejo (HEEE), desde agosto 2015 a agosto 2018.

**Diseño:** Estudio descriptivo, retrospectivo, con, 401 pacientes con diagnóstico LA, registrados en la historia clínica, posterior a la autorización del Comité de Bioética del HEEE.

**Resultados:** En el periodo de 2015 a 2018 se identificaron 401 pacientes con diagnóstico de LA, 230 (57%) hombres divididos en leucemia mieloide aguda (LMA) 93 (23%) y leucemia linfocítica aguda (LLA) 137 (34%), y 171(43%) mujeres, con LMA 16% y 106 LLA 106. El sub tipo de LMA, Mieloblástica con diferenciación (M2) de mayor presentación, 40 pacientes (25%), 22 hombres y 18 mujeres, seguida de Mieloblástica con mínima diferenciación (M1) diagnosticada en 35 (22%) pacientes, 20 (13%) hombres y 15 (9%) mujeres. La promielocítica (M3), se diagnosticaron 31 (20%) pacientes, 16 hombres, y en 15 mujeres, entre los 20 a 29 años. Y la LLA, de tipo B, 233 (96%) casos, el sub tipo B común con 173 (71%), 91 hombres y 82 mujeres. El sub tipo preT, 10 (4%) casos, 5 (2%) en hombres y mujeres.

**Conclusiones:** De las LA su mayor prevalencia fue LLA en los subtipos B común. Y los casos de LMA en los tipos M1 y M2 la mayoría de los casos en hombres y mujeres.

**Palabras clave:** Leucemia aguda, mieloide (LMA), linfocítica (LLA), linfocítica crónica (LLC) y mieloide crónica (LMC).

**Prevalence of acute leukemia subtypes in patients treated in the hematology area of the Eugenio Espejo Specialty Hospital from August 2015 to August 2018**

### ABSTRACT

**Introduction:** Leukemia is a hematological neoplasm, characterized by the proliferation of immature hematopoietic cells, classified as acute and chronic.

**Objective:** To establish the prevalence of acute leukemia (AL) subtypes in patients treated in Hematology at the Eugenio Espejo Specialty Hospital (HEEE), from August 2015 to August 2018.

**Design:** Descriptive, retrospective study with 401 patients with diagnosis of AL , recorded in the clinical history, after authorization by the HEEE Bioethics Committee.

**Results:** In the period from 2015 to 2018, 401 patients with a diagnosis of AL were identified, 230 (57%) men divided into acute myeloid leukemia (AML) 93 (23%) and acute lymphoid leukemia (ALL) 137 (34%), and 171 (43%) women, with 16% AML and 106 ALL 106. The subtype of AML, Myeloblastic with differentiation (M2) with the highest presentation, 40 patients (25%), 22

men and 18 women, followed by Myeloblastic with minimal differentiation (M1) diagnosed in 35 (22%) patients, 20 (13%) men and 15 (9%) women. Promyelocytic (M3), 31 (20%) patients were diagnosed, 16 men, and in 15 women, between 20 to 29 years old. And ALL, type B, 233 (96%) cases, sub-type B common with 173 (71%), 91 men and 82 women. The preT subtype, 10 (4%) cases, 5 (2%) in men and women. Conclusions: Of the AL, its highest prevalence was ALL in common B subtypes. And the cases of AML in types M1 and M2 most of the cases in men and women.

**Key words:** Acute leukemia, myeloid (AML), lymphoid (ALL), chronic lymphoid (CLL) and chronic myeloid (CML).

## INTRODUCCIÓN:

La leucemia aguda es una neoplasia maligna hematológica, caracterizada por la proliferación incontrolada de una clona maligna comprometida de una célula hematopoyética inmadura cuya acumulación se acompaña de una disminución del tejido hematopoyético normal en médula ósea y posterior invasión de sangre periférica y otros tejidos<sup>1</sup>.

Los síntomas incluyen fatiga, cuadros febriles (infecciones recurrentes), síndrome anémico y se acompaña de lesiones purpúricas hemorrágicas. Las leucemias se subdividen en aguda y crónica<sup>2</sup>.

Existen reportes de esta patología hematológica que se remonta a los tiempos de Hipócrates, se cita la existencia de enfermos con signos y síntomas de anemia, trombocitopenia y defectos leucocitarios, asociada a esplenomegalia y hepatomegalia como definición clínica de la enfermedad<sup>3</sup>. El término "sangre blanca" se usó por primera vez en 1729 por Beal, y después por Lower, en 1749. Virchow introdujo el término "leucemia" después de publicar su segundo caso en 1847<sup>4</sup>.

El primer paciente del que se sabe con exactitud fue atendido por sufrir manifestaciones de la enfermedad fue el Sr. Vernis, un florista y vendedor de limonadas parisino de 63 años de edad, quien se quejaba de fiebre, debilidad y crecimiento del hígado y esplénico, realizada la autopsia se encontró que el bazo estaba crecido y pesaba 4.5 kg y notó que la sangre era muy espesa y de consistencia "semejante a una papilla", y bajo el microscopio, vio que esta presentaba numerosos "glóbulos de pus en la sangre", según lo informó Velpeau en 1827<sup>4</sup>.

Los hallazgos anatómicos e histológicos de este paciente, Velpeau los expuso ante la Académie Royale de Médecine en París, y fue publicado en marzo de 1827<sup>4</sup>. Sin embargo y aunque Velpeau y Donné informaron casos de leucemia, no dieron un nombre a esta entidad y fueron Bennett y Virchow los que la describieron con mayor detalle. La historia le ha dado la prioridad a Bennett porque su artículo apareció algunas semanas antes que el artículo de Virchow. Además, es posible que el término de "leucocitemia", elegido por Bennett, sea más idóneo<sup>4</sup>.

En el año de 1869 cuando se realizó un importantísimo avance biológico en el estudio de la leucemia: fue relacionada con la enfermedad de la médula ósea.<sup>5</sup> Fue el patólogo alemán nacido en Königsberg, F. Ernst C. Neumann (1834-1918), alumno de Hermann Ludwig F. von Helmholtz (1821-1894) y Virchow, quien al estudiar microscópicamente fragmentos de hueso demostró que la hematopoyesis se llevaba a cabo en la médula ósea.

Fue él quien postuló que las células de la sangre se originaban de una precursora común a la que denominó célula madre (Stammzelle)<sup>4,5</sup>.

La epidemiología de la leucemia se empezó a estudiar formalmente en Chicago en 1915, cuando Churchill informó de un grupo de 15 pacientes pediátricos, mostrando que en los casos agudos la evolución era corta, de días a meses y con un margen de edad de 5 meses a 10 años<sup>6</sup>. Los primeros tratamientos para la leucemia fueron muy variados e ineficaces. Se utilizó, por ejemplo, la quinina, el benceno, la solución de arsénico 1% (solución de Fowler), transfusiones sanguíneas y, desde 1900, rayos X con resultados poco alentadores<sup>4</sup>. Farber descubriría la utilidad de los esteroides en leucemia linfóide aguda (LLA), sobre todo la prednisona, en 1949.

En 1951, Elion descubrió la utilidad de la 6-mercaptopurina para el tratamiento de leucemia aguda, con la que se inició una serie de éxitos en la terapia de las leucemias que continúa hasta la actualidad con terapias dirigidas conjuntamente con poliquimioterapia<sup>6</sup>. Las leucemias agudas (LA) representan cerca del 10% de todos los cánceres, con una tasa de incidencia de 5,6 y 3,9 casos por 100 mil habitantes para hombres y mujeres respectivamente<sup>7</sup>.

En el 2018, se registraron 437 mil nuevos casos y cerca de 309 mil defunciones a nivel global, que corresponde al 2.4% de todos los tipos de cáncer a nivel mundial<sup>8,9</sup>. Países como Reino Unido, Estados Unidos y Alemania reportan un total de 35,000 nuevos casos anuales de LA<sup>10</sup>.

Según la Sociedad Americana del Cáncer, la clasificación de las leucemias desempeña un papel fundamental en la determinación de las opciones de tratamiento y en el pronóstico de vida. La supervivencia de los pacientes con diagnóstico de leucemia aguda se ha incrementado notablemente en los últimos tiempos gracias a terapias con fármacos dirigidos y a la rapidez en el diagnóstico y diferenciación de los subtipos de leucemias, pasando de una supervivencia de menos del 10% en los años 90 a una superior al 80%, diferencia que se marca por los tratamientos actuales<sup>10</sup>.

Las leucemias se clasifican en agudas y crónicas: leucemia mieloide aguda (LMA), leucemia linfóide aguda (LLA), leucemia linfóide crónica (LLC) y leucemia mieloide crónica (LMC), que difieren en su evolución y tratamiento. En la clasificación según la línea celular de la que derivan pueden ser mieloides o linfoides y entre ellas según sus características morfológicas y/o citogenéticas se establecen diferentes subtipos<sup>9</sup>.

Los dos sistemas más utilizados para la clasificación de subtipos de leucemia aguda encontramos, la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su última revisión realizada en el 2016 y la clasificación de la Asociación Franco Américo Británica (FAB)<sup>11</sup> que fue creada en 1976, se fundamenta en diferenciar entre ocho subtipos de leucemia mieloide aguda de acuerdo con las características morfológicas (M0 a M7) reconocibles desde el punto de vista morfológico. Las variedades M0, M1 constituyen aproximadamente el 30% de los casos, M0 Mieloblástica muy indiferenciada (15%), M1 Mieloblástica con mínima diferenciación (15%), M2 Mieloblástica con diferenciación (25%), M3 Promielocítica (5 a 10%), M4 Mielomonoblástica (10%), M5 Monoblástica (10%), M6 Eritroleucemia (5%), M7 Megacarioblástica (5 a 10%)<sup>12</sup>.

La clasificación de las leucemias mieloides es un poco menos útil

que en el caso de las linfoides ya que en general el tratamiento, al igual que el pronóstico, es muy similar entre los ocho subgrupos señalados. Sin embargo, si existen algunas diferencias que ameritan consideración. La leucemia promielocítica (M3) es la más frecuente en los mexicanos; su frecuencia es hasta del 25 al 30%, muy diferente a lo que sucede en Estados Unidos en donde es solo del 5 al 10%; se caracteriza por vincularse con el desarrollo de coagulación intravascular diseminada (CID) y una alta mortalidad por hemorragia, principalmente en el sistema nervioso central<sup>12</sup>.

Mientras que para la leucemia linfocítica aguda (L1 a L3), la diferencia entre un grupo y otro se basa en el tamaño, el grado de maduración del núcleo, la presencia de nucléolos y de vacuolas<sup>12</sup>. El inmunofenotipo consiste en marcadores comunes de línea B, se incluye la positividad a los antígenos CD19, CD20 y CD22. Según los antígenos presentes, los linfoblastos se clasifican en general como: LLA pre-B, en el 70%, LLA B madura, tipo Burkitt, en el 5%, LLA pre-T, en el 25%.

El inmunofenotipo con mayor significado para el tratamiento y pronóstico es la presencia de las células correspondientes a LLA de célula B madura que expresa en su superficie las cadenas  $\kappa$  o  $\lambda$ , además de CD10, CD19, CD20 y CD22. Estos pacientes responden mal al tratamiento ordinario, pero muestran una excelente respuesta a cursos breves y dosis altas de quimioterapia<sup>12</sup>.

La tercera y cuarta ediciones de la clasificación de tumores de tejidos hematopoyéticos y linfoides de la Organización Mundial de la Salud se publicaron en 2001 la del 2008 y en 2016 se realizó una revisión a la cuarta edición, incorporando diversos elementos a la biología de la leucemia mieloide aguda y leucemia linfocítica aguda, como información genética, morfológica, citometría de flujo y características clínicas, considera de vital importancia para su diagnóstico, clasificación, pronóstico y tratamiento de la leucemia aguda, unificar los criterios de este grupo heterogéneo de patologías, en la morfología de médula ósea, inmunofenotipos (por citometría de flujo), marcadores moleculares y citogenéticas específicos en los subtipos de LMA y LLA<sup>13,14</sup>.

El tratamiento de elección es la quimioterapia, que abarca tres etapas: la primera denominada de inducción, durante la primera fase, inducción a la remisión, el objetivo es eliminar las células neoplásicas y restablecer la hematopoyesis normal<sup>15</sup>.

**MATERIALES Y MÉTODOS:**

El presente estudio es descriptivo, retrospectivo, en el periodo que comprende agosto del 2015 a agosto del 2018, se realiza en el hospital de especialidades Eugenio espejo considerado el más emblemático del Sistema Público de Salud, incluyó a 401 casos de Leucemia Aguda del servicio de Hematología, con diagnóstico confirmado por morfológica de frotis de médula ósea (medulograma), citometría de flujo para la determinación de inmunofenotipo y del análisis citogenético cumpliendo los criterios de inclusión, la información se obtuvo de la historia clínica única electrónica del hospital, luego de la aprobación del Comité de Investigación en Seres Humanos del Hospital Eugenio Espejo. El análisis se realizó con el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM-SPSS), Versión 23.0.V

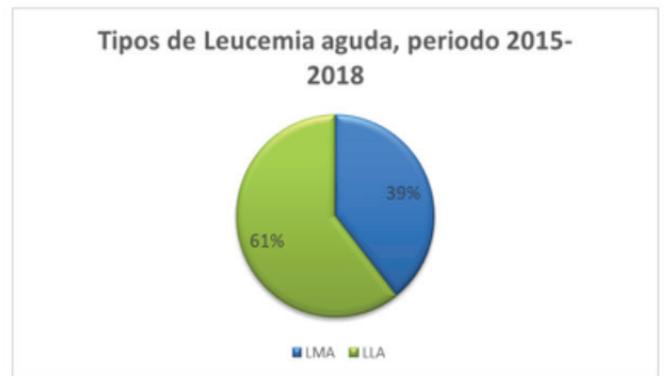
**Criterios de inclusión:** Pacientes atendidos en el área de hematología con diagnóstico confirmado de leucemia aguda basados en marcadores clínicos, morfológicos y genéticos.

**Criterios de exclusión:** Pacientes con diagnóstico de leucemia crónica, diagnóstico no confirmado por medulograma, inmunofenotipos y citogenética de leucemia aguda.

**RESULTADOS:**

La leucemia aguda se reportó 401 casos, la mayoría de los casos (61%) corresponden a leucemia linfocítica aguda (LLA) (Figura 1).

**Figura 1.** Distribución de leucemia aguda mieloide y linfocítica en el Servicio de Hematología del Hospital Eugenio Espejo. Periodo 2015-2018.



**Fuente:** Base de datos de la investigación.  
**Elaborado:** Autores.

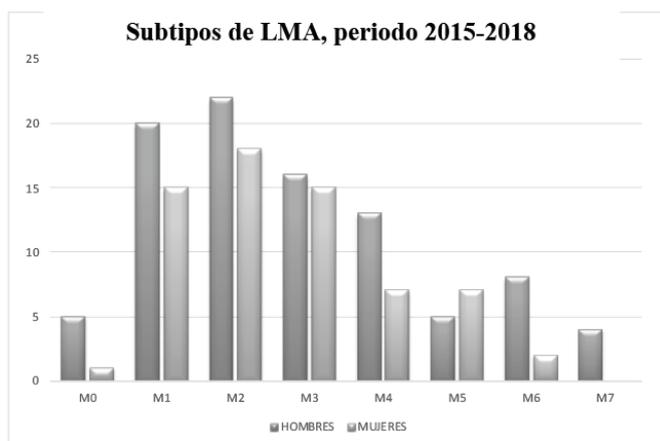
De los 401 pacientes con diagnóstico de leucemia aguda, 230 (57%) fueron hombres, mientras que el rango de edad con mayor incidencia fue de 15 a 29 años en ambos sexos (Tabla 1, Figura 2).

**Tabla 1.** Distribución de leucemia aguda por sexo y edad en el Servicio de Hematología del Hospital Eugenio Espejo. Periodo 2015-2018.

RANGO DE EDAD (AÑOS)	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
De 15 a 19	48	12%	34	8%	82	20%
De 20 a 29	74	18%	31	8%	105	26%
De 30 a 39	15	4%	22	5%	37	9%
De 40 a 49	31	8%	23	6%	54	13%
De 50 a 59	23	6%	26	6%	49	12%
De 60 a 64	7	2%	13	3%	20	5%
Más de 65	32	8%	22	5%	54	13%
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>57%</b>	<b>171</b>	<b>43%</b>	<b>401</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Base de datos de la investigación.  
**Elaborado:** Autores.

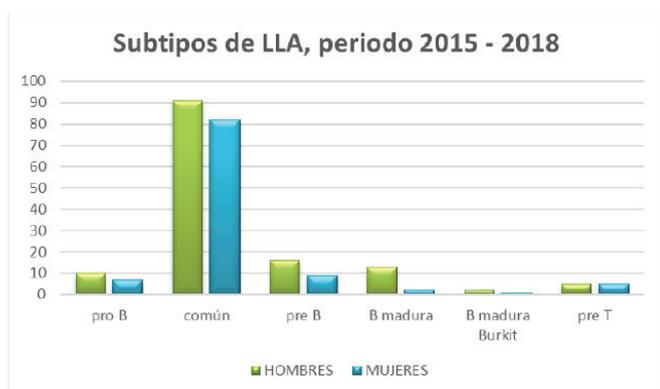
**Figura 2:** Subtipos de LMA en el servicio de Hematología del HEE. Periodo 2015-2018:



**Fuente:** Base de datos de la investigación.  
**Elaborado:** Autores.

La LMA se diagnosticó en 158 (39%) casos, con mayor incidencia en hombres 93 (23%) frente a mujeres 65 (16%), siendo el subtipo M2 el de mayor frecuencia, en hombres 22 (14%) y en mujeres 18 (11%), subtipo M1 se diagnosticó en 35 (22%) pacientes, 20 (13%) hombres y 15 mujeres (9%). LMA M3, se diagnosticó en 31 (20%) pacientes, 16 (10%) hombres, y en 15 (9%) mujeres. Subtipo M7 fue diagnosticada únicamente en hombres 4 (3%) (Figura 3).

**Figura 3:** LLA en el servicio de Hematología del HEE. Periodo 2015-2018:



**Fuente:** Base de datos de la investigación.  
**Elaborado:** Autores.

La Leucemia Linfocítica aguda se reportó 243 (61%) casos, 137 (56%) en hombres y 106 (44%) mujeres, la mayor incidencia LLA tipo B común en hombres y mujeres fue de 91(37%) y 82 (34%) casos, respectivamente y la LLA tipo pre T se identificó en 10 (4%) casos, el 5 (4%) tanto en hombres y mujeres (Tabla 2).

La LMA se presenta bimodal, con un primer pico a los 20 a 29 años y luego en mayores de 65 años, en hombres (6% - 4%), mientras que, en las mujeres, entre 40 a 49 años y en mayores de 65 años (3% en los dos grupos). LLA en hombres un pico de mayor entre los 15 a 29 años (22%), en mujeres con LLA el 7% entre los 15 a 29 años, y baja presentación en mayores de 60 años (Tabla 2).

**Tabla 2:** Leucemia Aguda distribución por edad, sexo y tipo LLA y LMA, periodo 2015-2018:

RANGO DE EDAD (AÑOS)	HOMBRES					MUJERES					TOTAL GENERAL	
	TOTAL	LMA	%	LLA	%	TOTAL	LMA	%	LLA	%	TOTAL	%
De 15 a 19	48	8	2%	40	10%	34	5	1%	29	7%	82	20%
De 20 a 29	74	26	6%	48	12%	31	9	2%	22	5%	105	26%
De 30 a 39	15	7	2%	8	2%	22	9	2%	13	3%	37	9%
De 40 a 49	31	15	4%	16	4%	23	13	3%	10	2%	54	13%
De 50 a 59	23	15	4%	8	2%	26	8	2%	18	4%	49	12%
De 60 a 64	7	5	1%	2	0%	13	7	2%	6	1%	20	5%
Más de 65	32	17	4%	15	4%	22	14	3%	8	2%	54	13%
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>93</b>	<b>23%</b>	<b>137</b>	<b>34%</b>	<b>171</b>	<b>65</b>	<b>16%</b>	<b>106</b>	<b>26%</b>	<b>401</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Base de datos de la investigación.  
**Elaborado:** Autores.

### DISCUSIÓN:

Los casos reportados de leucemia aguda fueron 401 casos, el 61% de leucemia linfocítica aguda y el 39% de los pacientes fueron diagnosticados de leucemia mielocítica aguda en el servicio de hematología del hospital de especialidades Eugenio Espejo. En la ciudad de Quito entre los años 1986-2010, las tasas de incidencia de todas las leucemias son relativamente estables, variando su tasa estandarizada entre 6,6 a 8,4 por 100.000 hombres y en mujeres de 4,5 a 7,5 por 100.000<sup>16</sup>.

En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el 2014, reporta que las neoplasias del tejido hematopoyético y linfático constituyeron la décimo cuarta causa de muerte en la población ecuatoriana<sup>17</sup>. Los datos del Registro Nacional de Tumores del Ecuador reportadas por INEC en del 2014, se evidencia que las tasas de incidencia de todas las leucemias son relativamente estables, variando su tasa estandarizada entre 6,6 a 8,4 por 100.000 hombres y en mujeres de 4,5 a 7,5 por 100.000.

En las estadísticas nacionales, la neoplasia maligna del tejido linfático, hematopoyético y afines ocupa el décimo cuarto lugar de la mortalidad general, con 1079 muertes reportadas por el INEC en el 2016. A nivel nacional según los datos obtenidos del INEC en el 2018, la leucemia y sus derivados, dentro de los egresos hospitalarios existe una cantidad de 1339 casos de morbilidad alrededor de todas las provincias del Ecuador, donde se considera un índice alto de afectación en el país<sup>18</sup>.

Por lo cual y teniendo en cuenta que la leucemia mieloide aguda (LMA) es más propensa en adultos de entre 20 a 50 años, es diagnosticado antes de los 60 años, alcanzando entre el 30 y 45% de remisión, mientras que el pronóstico empeora una vez que el diagnóstico se ha establecido después de los 60 años, alcanzándose remisión completa solo en un 15% de los pacientes<sup>19</sup>. Los datos reportados en Registro Nacional de Tumores permiten indicar que, en Ecuador, en el último periodo las ciudades con mayor incidencia son Loja y Quito. En Perú, se registraron 2514 casos nuevos y 1787 defunciones por leucemias agudas en el 2017<sup>20</sup>.

En Etiopía, en un estudio descriptivo, transversal sobre la prevalencia de Leucemias y sus factores asociados en un servicio de hematología; se encontró que, de 322 pacientes con hemograma alterado, 31 presentaron Leucemias, donde 71% presentó LA. El 51.6% de los pacientes fueron varones, 37.5% de los cuales presentaron leucemia mieloide aguda (LMA). Además, el 74.2% de los pacientes provenían del área rural; 55% eran agricultores, seguido por estudiantes en el 29% de los casos.

El estudio concluyó que los individuos varones, anémicos y provenientes de zonas rurales tenían una mayor probabilidad de ser diagnosticados con LMA a medida que su edad aumenta<sup>20</sup>. En un estudio de prevalencias de leucemias agudas en Albania, de 277 pacientes, se encontró que el 66.7% fueron varones y que el 100% de los casos provenían de sus 11 distritos industriales. El estudio concluye que en su país existe una alta prevalencia de leucemia aguda en adultos con edad media de 50 años<sup>6</sup>.

Comparados con los datos publicados en un estudio retrospectivo multicéntrico donde se incluyeron 1.018 que fueron diagnosticados en 6 centros entre los años 2009 a 2014, en México la leucemia linfocítica aguda (LLA)<sup>21</sup> con una mayor prevalencia y la leucemia mieloide aguda (LMA) (51% frente a 49%), el comportamiento de la leucemia aguda es igual a los resultados reportados en la población mexicana con nuestro estudio. Los rangos de edad de mayor frecuencia de diagnóstico de leucemia aguda se encuentran reportados entre 20 a 29 años 105 (26%), seguido de los 15 a 19 años 82 (20%).

La LMA tiene una presentación en dos picos, el primer se da entre los 20 a 29 años y el segundo pico en mayores de 65 años con el 26 (6%) y 14 (3%) en los dos grupos, tanto en hombres como en mujeres, datos similares se publicaron de LMA, con la relación 1.4 en hombres y en mujeres, la data mundial de GLOBOCAN 2012 y HAEMACARE (países europeos)<sup>22</sup> en el periodo de 2000 a 2002 reportó una tasa de incidencia por cada 100,000 de 3.90 (IC95% 3.78-4.02) en hombres y 3.35 (IC95% 3.25-3.46) en mujeres.

En 158 pacientes, el subtipo LMA M2, se reportó en la mayor parte de los casos, en hombres 22 (14%) frente a 18 (11%) mujeres. Seguido de LMA tipo M1 y M3 (35 % y 30%), M4 13% con mayor presentación en hombres que en mujeres en los dos subtipos de LMA. Se contrasta con el estudio realizado de prevalencia de leucemia mieloide aguda por citometría de flujo en el hospital Carlos Andrade Marín que analiza el 47,27% fueron mujeres, y el 52,73% fueron hombres<sup>23</sup>.

La mayor cantidad de afectados se encuentra en la categoría adultez, con el 46,36%; seguido de ancianos con 41,82%, El tipo de leucemia más prevalente es la M3 con el 24,5%. Datos similares con el presente estudio.

En otro estudio del Hospital General de México<sup>24</sup> publicado en el 2012 reportado por González y colaboradores, se analizaron 282 casos en los periodos de 1990-1992 y de 2008-2009 (111 y 117 casos respectivamente con una edad media de 31 años) con una frecuencia de los subtipos LMA M4 13% y para M2, y M3 10.4%, que difieren de los resultados reportados de un estudio de la Unidad de Hematología de la Universidad Nacional de Colombia del 1.7% de todos los casos de LMA M3 (promielocítica)<sup>25</sup>.

En contraste con las estadísticas de LMA M3 indica que es un tipo de neoplasia poco común y representa aproximadamente el 1% de los cánceres según reporte de American Cancer Society<sup>26</sup>. En Pakistán, en un estudio descriptivo transversal sobre las características demográficas de las LMA en una población de 19 pacientes, halló que 78% fueron varones, 63.2% provenían del área rural, 68.4% presentaron bajo nivel socioeconómico y 63.1% no tenían algún nivel educativo<sup>27</sup>.

En México, en un estudio multicéntrico retrospectivo de 1018 pacientes sobre la epidemiología de las LA, encontró que el 53% de los pacientes fueron varones con una media de edad de 33 años<sup>27</sup>.

La Leucemia Linfocítica aguda se diagnosticó 243 casos, en 137 casos en hombres (56%) y 106 (44%) mujeres, mayor incidencia del sub tipo B común en hombres y mujeres 91(37%) y 82 (34%) respectivamente y el sub tipo T el 5 (4%), tanto en hombres y mujeres. En relación al reporte epidemiológico de Leucemia linfocítica aguda publicado por la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer del Ecuador matriz Guayaquil reportado por Solca en el 2019, con una incidencia mayor en hombres, con una tasa del 2,4 en el 2010, 3,9 en 2014 y de 2,4 en el 2019; y en mujeres el reporte fue en el 2010 de 2,1, en 2015 de 3,4 y en 2019 de 2,0 muertes por 100.000 habitantes.

La leucemia linfocítica aguda (LLA) se reportó entre los 15 a 29 años en hombres con el 32 % y en mujeres del 12% los casos de diagnosticados, la leucemia linfocítica aguda sub tipo B común con 173 caso ( 91 hombres frente a 82 mujeres), en el reportes de la American Cancer Society<sup>26</sup> leucemia linfocítica aguda de tipo B, se diagnostica en 4 adultos de cada 10 pacientes, similares datos encontrados en el estudio realizado por la Universidad de Cuenca<sup>28</sup>, sobre leucemia linfocítica aguda, en hombres (51.43%), con mayor incidencia entre adultos de 20 a 44 años (28.5%).

El subtipo más frecuente encontrado es LLA B común (78.73%). LLA tipo T, es la menos frecuente de todas las leucemias linfocíticas agudas con 4% tanto en hombres como en mujeres, este resultado contrasta con la estadística mundial que indica que hasta el 25% de leucemia linfoblástica aguda en adultos corresponden al tipo T<sup>29</sup>.

## CONCLUSIONES

Las leucemias agudas son proliferación incontrolada de células neoplásicas hematopoyéticas inmaduras cuya acumulación progresiva. En el presente estudio la mayor prevalencia la leucemia linfocítica aguda en más de la mitad de los casos, la leucemia mielocítica aguda se representó el 23% y el 34% de leucemia linfocítica aguda en hombres. LMA (16%) el 26% de LLA en mujeres. De los casos de Leucemia Aguda. De las leucemias linfocíticas agudas el sub tipo B común corresponde a la mayor parte de los casos diagnosticados tanto en hombres como en mujeres, subtipo LLA de pre T se presenta en igual proporción en ambos sexos. Se requieren de estudios robustos para poder identificar la prevalencia de Leucemias agudas tanto mielocíticas como linfocíticas en el país y tener una línea de base para poder estimar la respuesta clínica al tratamiento.

## REFERENCIAS

- Kataria SP, Singh S, Sen R. Spectrum of acute and chronic leukemia at a tertiary care hospital. *Int J Res Med Sci* [Internet]. 2016;4(4):1115-8. Disponible en: <https://www.msjonline.org/index.php/ijrms/article/view/658>
- Rosell AI, Marco MLJ, Renau FJR. Leucemias [Internet]. Valencia, España: Servicio de Hematología H. U. Dr Peset.; 2020. Disponible en: [http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual de urgencias y Emergencias/leucemia.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/leucemia.pdf)
- López MM, Cardona AF. Historia del cáncer y el cáncer en la historia. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2020;42(4):528-62. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patrevlat/rfp-2013/rfp1311.pdf>
- Ortiz-Hidalgo C. Notas sobre la historia de la leucemia. *Patol Rev Latinoam* [Internet]. 2013;51(1):58-69. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patrevlat/rfp-2013/rfp1311.pdf>
- Steensma D. The chronic myeloproliferative disorders: an historical perspective. *Curr Hematol Rep*. 1 de junio de 2003;2(3):221-30.
- A. Ivanaj, A. Cili, A. Perolla, P. Pulluqi, E. Calliku T. Caja, E. Pepa, R. Roxhani TD. CAR- T cell the new treatment in lymphoid neoplasia. *Medicus* [Internet]. 2018;(2):7. Disponible en: [www.uet.edu.al/polis@uet.edu.al](http://www.uet.edu.al/polis@uet.edu.al)
- Rojas SMA, Díaz VH, Díaz W. Caracterización epidemiológica, clínica y laboratorial de pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia aguda en un hospital de Lambayeque 2011 – 2014. *Rev Ciencias Médicas y Salud Glob* [Internet]. 2015;1(1):42-9. Disponible en: <http://revistas.unprg.edu.pe/openjournal/index.php/RMEDICINA/issue/view/1>
- Miranda J, Castro-Ávila AC, Salicrup LA. Fomentar la salud mediante las alianzas de investigación en América Latina. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 2019;43:1-4. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51081/v43eBMJ22019\\_spa.pdf?sequence=9](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51081/v43eBMJ22019_spa.pdf?sequence=9)
- Sainz L, Padrón LS, Licourt D, Cabrera N, González Y. Sistemas de expertos desarrollados en el mundo para la detección, el diagnóstico y el tratamiento del cáncer. *Rev Cuba Inf en Ciencias la Salud* [Internet]. 2020;31(4):1-19. Disponible en: [http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1488/pdf\\_52](http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1488/pdf_52)
- Fiegl M. Epidemiology, pathogenesis, and etiology of acute leukemia. En: *Handbook of Acute Leukemia* [Internet]. Adis, Cham: Springer International Publishing Switzerland; 2016. p. 2015-6. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-26772-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-26772-2_2)
- Vardiman JW, Harris NL, Brunning RD. The World Health Organization (WHO) classification of the myeloid neoplasms. *Blood*. 2002;100(7):2292-302.
- Pérez JCJ, Almaguer DG. Hematología La sangre y sus enfermedades [Internet]. 2.a ed. México, D. F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. De C.V.; 2009. Disponible en: [http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0838.Hematología - Jaime Pérez 2ed.pdf](http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0838.Hematología-Jaime%20Pérez%202ed.pdf)
- Hoelzer D, Bassan R, Dombret H, Fielding A, Ribera J, Buske C. Acute lymphoblastic leukaemia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol / ESMO*. 7 de abril de 2016;27(suppl\_5).
- Gundesden MT, Lund T, Moeller HEH, Abildgaard N. Plasma Cell Leukemia: Definition, Presentation, and Treatment. *Curr Oncol Rep*. 2019;21(8):1-10.
- Ortega Pila JC. Grado de expresión de inmunofenotipos en Leucemia Linfoblástica Aguda y Leucemia Linfocítica Crónica en pacientes atendidos en la Consulta de Hematología del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1 entre Octubre- Diciembre 2015 [Internet]. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2016. Disponible en: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS - RJ/RBG/RBG\\_1995\\_v57\\_n1.pdf%0Ahttps://periodicos.ufpe.br/revistas/rbge/article/view/234295](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS-RJ/RBG/RBG_1995_v57_n1.pdf%0Ahttps://periodicos.ufpe.br/revistas/rbge/article/view/234295)
- Espinoza C, Rivadeneira J, Alvarez S, Rodríguez F, Avilés A. Comportamiento epidemiológico del cáncer en niños y adolescentes: una revisión narrativa. *Arch Venez Farmacol y Ter* [Internet]. 2019;38(3):350-6. Disponible en: [http://revistaavft.com/images/revistas/2019/avft\\_3\\_2019/19\\_comportamiento\\_epidemiologico.pdf](http://revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_3_2019/19_comportamiento_epidemiologico.pdf)
- Núñez-González S, Duplat A, Simancas D. Mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Ecuador 2001- 2015: Estudio de tendencias, aplicación del modelo de regresión joinpoint. *Rev Ecuatoriana Neurol*. 2018;27(1):16-21.

## REFERENCIAS

18. Castañeda C, González V. Estudio diagnóstico de la mortalidad humana en el Ecuador, en la provincia de Tungurahua, el cantón capital Ambato y los principales cantones con el mayor porcentaje de mortalidad. *Rev Ciencia, Tecnol e Innovación*. 2016;3(4):522-39.
19. Leyto-Cruz F. Leucemia mieloide aguda. *Rev Hematol México*. 2018;19(1):24-40.
20. Castro-jiménez MÁ, Valdelamar-jiménez A. Características demográficas y exposiciones ambientales previas al diagnóstico de leucemia linfocítica aguda en pacientes pediátricos. *MedUNAB* [Internet]. 2015;18(1):66-70. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/2152>
21. Jiménez-Morales S, Hidalgo-Miranda A, Ramírez-Bello J. Leucemia linfoblástica aguda infantil: una aproximación genómica. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2017;74(1):13-26. Disponible en: [http://www.fcarreras.org/es/leucemia-linfoblastica-aguda-infantil\\_1190335](http://www.fcarreras.org/es/leucemia-linfoblastica-aguda-infantil_1190335)
22. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136(5):E359-86.
23. Díaz Herrera AD. Prevalencia de Leucemia Mieloide Aguda por Citometría de Flujo en el Hospital Carlos Andrade Marín de enero del 2019 a agosto del 2020 [Internet]. Quito, Ecuador: Universidad Central Del Ecuador Carrera De Psicología Clínica; 2019. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22649/1/T-UCE-0014-CME-134.pdf>
24. González-Salas WM, Olarte-Carrillo I, Gutiérrez-Romero M, Montaña-Figueroa EH, Martínez-Murillo C, Ramos-Peñafiel CO. Frecuencia de leucemias agudas en un hospital de referencia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2012;50(2):167-71.
25. Mejía-Buriticá L, Torres-Hernández JD, Vásquez G de J. Leucemia promielocítica aguda. Estado del arte. *Iatrei*. 2021;34(1):42-53.
26. American Cancer Society. Factores de riesgo para la leucemia mieloide aguda [Internet]. *Cancer.Org* | 1.800.227.2345. 2018. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-linfocitica-aguda/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html>
27. Encalada M. Supervivencia a 5 años por estadio clínico de pacientes con cáncer invasivo de estómago diagnosticados en el Instituto del Cáncer SOLCA Loja durante julio 2009 a diciembre 2010 [Internet]. Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular De Loja; 2017. 105 p. Disponible en: [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/20758/1/Encalada Tama%20Miriam Silvana..pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/20758/1/Encalada%20Tama%20Miriam%20Silvana..pdf)
28. Murillo J. Determinación de frecuencias genotípicas y alélicas de los polimorfismos genéticos de MTHFR 677C>T (rs1801133) y MTHFR 1298A>C (rs1801131) en niños con leucemia linfoblástica aguda de SOLCA - Loja y SOLCA - Cuenca [Internet]. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca; 2016. 1-125 p. Disponible en: <https://www.ucuenca.edu.ec/contactos/295-cat-investigacion/cat-unidades-investig/cat-cea%0Ainternal-pdf://0.0.0.151/cat-cea.html>
29. Klastersky J, de Naurois J, Rolston K, Rapoport B, Maschmeyer G, Aapro M, et al. Management of febrile neutropenia: ESMO clinical practice guidelines. *Ann Oncol* [Internet]. 2016;27(Supplement 5):v111-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdw325>