

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON
CÁNCER HEMATOLÓGICO Y DE TEJIDO LINFÁTICO”**

Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal realizado en el Hospital Roosevelt,
Instituto Nacional de Cancerología –INCAN- y la Unidad Nacional de Oncología
Pediátrica –UNOP-

2006

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

**Victoria Alejandra Ibarra Ramírez
Migdalia Azucena Aguilar Natareno
Carol Irene Emperatriz Girón Valenzuela**

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2009

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON
CÁNCER HEMATOLÓGICO Y DE TEJIDO LINFÁTICO”**

Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal realizado en el Hospital Roosevelt,
Instituto Nacional de Cancerología –INCAN- y la Unidad Nacional de Oncología
Pediátrica –UNOP-

2006

**Victoria Alejandra Ibarra Ramírez
Migdalia Azucena Aguilar Natareno
Carol Irene Emperatriz Girón Valenzuela**

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2009

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Victoria Alejandra Ibarra Ramírez	200212294
Migdalia Azucena Aguilar Natareno	200310175
Carol Irene Emperatriz Girón Valenzuela	200310375

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de **Licenciatura**, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON CÁNCER
HEMATOLÓGICO Y DE TEJIDO LINFÁTICO"**

Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal realizado en el Hospital Roosevelt, Instituto Nacional de Cancerología -INCAN- y la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica -UNOP-

2006

Trabajo asesorado por el Dr. Noé Castro y revisado por la Dra. Vivian Karina Linares Leal, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, 6 de julio del dos mil nueve

DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



Los infrascritos Director del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud y el Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Las estudiantes:

Victoria Alejandra Ibarra Ramírez
Migdalia Azucena Aguilar Natareno
Carol Irene Emperatriz Girón Valenzuela

200212294/
200310175/
200310375/

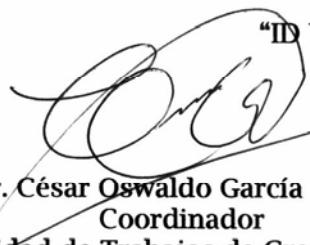
han presentado el trabajo de graduación titulado:

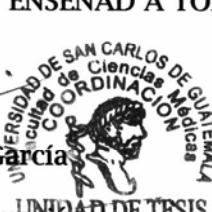
**"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON CÁNCER
HEMATOLÓGICO Y DE TEJIDO LINFÁTICO"**

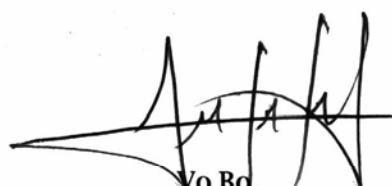
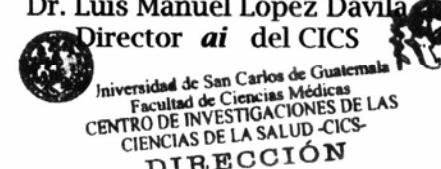
Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal realizado en el Hospital Roosevelt, Instituto Nacional de Cancerología -INCAN- y la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica -UNOP-

2006

El cual ha sido **revisado y corregido**, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el tres de julio del dos mil nueve.


"ID Y ENSEÑAD A TODOS"
Dr. César Oswaldo García García
Coordinador
Unidad de Trabajos de Graduación




Vo.Bd.
Dr. Luis Manuel López Dávila
Director *ai* del CICS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS
CIENCIAS DE LA SALUD -CICS-
DIRECCIÓN

Guatemala, 6 de julio 2009

Doctor
César Oswaldo García García
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informo que las estudiantes abajo firmantes,

Victoria Alejandra Ibarra Ramírez

Migdalia Azucena Aguilar Natareno

Carol Irene Emperatriz Girón Valenzuela

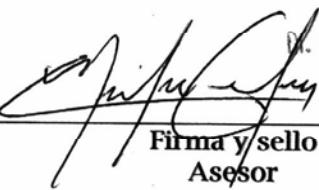
Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON CÁNCER
HEMATOLÓGICO Y DE TEJIDO LINFÁTICO"**

Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal realizado en el Hospital Roosevelt, Instituto Nacional de Cancerología -INCAN- y la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica -UNOP-

2006

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Dr. Agé Vinicio A. Castro Sánchez
Medicina Interna
Col. 11,423

Firma y sello
Asesor



Dra. Karina Linares L.
MEDICINA INTERNA
Col. 7681

Firma y sello
Revisor

No. de Reg. de Personal 910539

RESUMEN

Objetivos: Caracterizar epidemiológicamente a pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados en los Hospital Roosevelt, Instituto Nacional de Cancerología (INCAN) y Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP), durante el año 2006, con base a edad, sexo, etnia, ocupación, lugar de procedencia y lugar de residencia, así como cuantificar la prevalencia de este tipo de neoplasias.

Metodología: Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, el cual se basó en la revisión sistemática de expedientes clínicos de 1,044 pacientes diagnosticados con cáncer hematológico y del tejido linfático. **Resultados:** La prevalencia general fue de 6.6 por cada mil pacientes atendidos, la edad predominante fue de 25 a 39 años con un porcentaje de 16.7%, el sexo más afectado fue el femenino con un 55%, la etnia más relacionada fue la no indígena con 58%, predominando en ocupación los “estudiantes” con un 26.7%. En lo que respecta al lugar de procedencia y residencia la mayoría de los pacientes pertenecen al departamento de Guatemala con un 26.7% y 27.5% respectivamente. La patología más frecuente fue la leucemia linfoide aguda con 505 pacientes equivalente a 48.4% de la totalidad de 1,044 casos. **Conclusiones:** El cáncer hematológico y del tejido linfático afecta principalmente a pacientes del grupo etario de 25 a 39 años, sexo femenino, no indígena, estudiantes, originarios y residentes del departamento de Guatemala.

ÍNDICE

	Página
1. Introducción	1
2. Objetivos	3
3. Marco Teórico	
3.1. Contextualización	5
3.2. Cáncer hematológico y del tejido linfático	9
3.3. Leucemia	10
3.4. Linfoma	25
3.5. Síndromes mielodisplásicos	40
3.6. Mieloma múltiple	43
4. Metodología	
4.1. Tipo y diseño de la investigación	47
4.2. Unidad de análisis	47
4.3. Población y muestra	47
4.4. Criterios de inclusión y exclusión	47
4.5. Definición y operacionalización de las variables	49
4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos en la recolección de datos.	51
4.7. Aspectos éticos de la investigación	52
4.8. Procesamiento y análisis de datos	52
5. Resultados	55
6. Discusión	65
7. Conclusiones	71
8. Recomendaciones	73
9. Referencias bibliográficas	75
10. Anexos	81

1. INTRODUCCIÓN

Se define como neoplasia hematopoyética a la proliferación neoplásica de células hematopoyéticas en una estirpe celular con posterior proliferación y expansión, cuya acumulación se acompaña de una disminución del tejido hematopoyético normal en la médula ósea y posterior invasión de sangre periférica y otros tejidos. (1,2)

Según las estadísticas mundiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cáncer causó aproximadamente 7.5 millones de muertes durante el año 2005, tres cuartas partes de estas ocurrieron en países en vías de desarrollo; según dicho informe el cáncer hematológico y del tejido linfático constituye una de las diez primeras causas de muerte a nivel mundial afectando tanto a la población infantil como adultos. (1,3)

Durante el año 2007 en Estados Unidos se reportaron un total de 1,444,920 casos nuevos de cáncer; 44,240 correspondían a nuevos casos de leucemia; 71,380 a linfoma y 19,900 a mieloma múltiple, según datos obtenidos por el centro de control y prevención de enfermedades. (4)

El cáncer en Guatemala, es un problema que se encuentra dentro de las enfermedades de notificación prevalentes del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por lo cual, es necesario identificar las características epidemiológicas de los pacientes, ya que la incidencia ha ido en aumento en los últimos años, y el diagnóstico tardío así como la falta de programas efectivos de prevención han contribuido a que la mortalidad sea mayor.(5) Se estima que en Guatemala ocurren anualmente 600 nuevos casos de niños con cáncer. Para el año 2002 según la OMS, se reportaron 8 nuevos casos de leucemia en ambos sexos por cada 100,000 habitantes. Para el año 2005 las leucemias ocuparon el quinto lugar de causa de muerte por cáncer en el sexo masculino, con 4 casos por cada 100,000 habitantes; para el sexo femenino ocupó el noveno lugar en causa de muerte por cáncer con 2 casos por cada 100,000 habitantes. Según datos reportados por el Instituto Nacional de Cancerología para el año 2005 este centro atendió un total de 147 pacientes con cáncer del tejido linfático y hematopoyético. (3,6)

Esta enfermedad es de gran impacto en la sociedad debido a que cada año se reporta un aumento de nuevos casos de cáncer hematológico y del tejido linfático, por dichos

motivos se estima que estas neoplasias reemplazaran a las enfermedades infecciosas como una de las primeras causas de morbimortalidad en países en vías de desarrollo. Por lo tanto es necesaria la intervención del sistema de salud para el control de las mismas; siendo relevante para el país contar con una base de datos que oriente a la localización de los grupos más vulnerables, con el objetivo de realizar programas de prevención y servir de guía para realizar el diagnóstico oportuno y disminuir en cierta medida la mortalidad y el costo de atención en salud por este tipo de cáncer.

Actualmente Guatemala cuenta con dos estudios donde se caracterizan epidemiológicamente a pacientes con cáncer no hematológico y neoplasias de la piel(5), pero no se cuenta con un estudio en el cual se pueda caracterizar a los pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático, por lo que en el presente estudio se identificaron a los pacientes que presentaban dichas patologías, estos datos se obtuvieron de la revisión de los libros de registros de los departamentos de hemato-oncología de las instituciones a estudio, se realizó una revisión sistemática de los expedientes clínicos recolectando los datos epidemiológicos de los pacientes, con lo cual se pudo identificar a la población de mayor riesgo a desarrollar dichas patologías.

Este fue un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal donde se obtuvieron los siguientes resultados: La prevalencia general fue de 6.6 por cada mil pacientes atendidos, la edad predominante fue de 25 a 39 años con un porcentaje de 16.7%, el sexo más afectado fue el femenino con un 55%, la etnia más relacionada fue la no indígena con 58%, predominando en ocupación los “estudiantes” con un 26.7%. En lo que respecta al lugar de procedencia y residencia la mayoría de los pacientes pertenecen al departamento de Guatemala con un 26.7% y 27.5% respectivamente. La patología más frecuente fue la leucemia linfoide aguda con 505 pacientes equivalente a 48.4% de la totalidad de 1,044 casos. En conclusión el cáncer hematológico y del tejido linfático afecta principalmente a pacientes del grupo etario de 25 a 39 años, sexo femenino, no indígena, estudiantes, originarios y residentes del departamento de Guatemala.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Caracterizar epidemiológicamente a pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados en los Hospitales Roosevelt, Instituto Nacional de Cancerológica, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica, durante el año 2006.

2.2 Específicos

2.2.1. Cuantificar la prevalencia del cáncer hematológico y de los tejidos linfáticos durante el año 2006.

2.2.2. Describir las características epidemiológicas de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático según:

- Edad
- Sexo
- Etnia
- Ocupación
- Lugar de procedencia
- Lugar de residencia

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Contextualización

El estudio se realizó en tres centros hospitalarios del departamento de Guatemala los cuales son el Hospital Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica y el Instituto Nacional de Cancerología.

3.1.1. Generalidades

Guatemala, asentada en plena región intertropical, tiene un clima cálido y húmedo en el que se dan notables variaciones climáticas, debido a sus cambios de altitud y a la orientación de su relieve. Cabe distinguir tres grandes regiones: las tierras calientes (hasta los 1,000 m snm de altitud), las tierras templadas (1,000-2,000 m snm) y las frías (por encima de 2,000 m snm). (7,8)

El relieve está dominado por la presencia de un elevado sistema montañoso que atraviesa el sector occidental del país, desde México hasta El Salvador. (8)

La población, la más numerosa de los estados del istmo centroamericano, registra un elevado crecimiento demográfico, con una de las mayores tasas de natalidad de la zona, sólo superada por Nicaragua. Su distribución geográfica es muy irregular, contrastan las densidades de las cuencas altas del oeste (más de 200 hab./km²) con las del Petén (6 hab./ km²), las de los llanos caribeños o las que existen junto al Izabal (prácticamente sin población). Un alto porcentaje de los habitantes del país pertenece a grupos etnolingüísticos mayas que conservan la herencia cultural de sus ancestros, también hay mestizos, además de los habitantes de la costa caribeña, que mantienen sus raíces afrocaribeñas. (8)

Guatemala contó según estimación del instituto nacional de estadística (INE) con aproximadamente 13,018,750 de habitantes, para el año 2006, de éstos el 45% fue menor de 15 años de edad. Se estima que en Guatemala ocurren anualmente 600 nuevos casos de niños con cáncer. Sin embargo en la ciudad de Guatemala se diagnostican únicamente 250 casos por año. Sólo el 28% de los niños está siendo curado en los hospitales nacionales. Esto comparado con

resultados de países norteamericanos y europeos donde el 75% se cura totalmente. (7,8)

3.1.2. Servicios de salud

Guatemala cuenta según el análisis de contenidos de Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (Acuerdo Gubernativo 115-99), y su complementariedad con la propuesta del modelo de atención con tres niveles de atención en salud. (7)

➤ Primer nivel de atención

- Puesto de salud: es el establecimiento de servicios públicos de salud ubicados en aldeas, cantones, caseríos y barrios de los municipios. Cubre dos mil habitantes como promedio y sirve de enlace entre la red institucional y el nivel comunitario. Brinda un conjunto de servicios básicos de salud definidos según normas en un horario de 8 horas de lunes a viernes; y el recurso humano básico conformado por el/la auxiliar de enfermería y el/la técnico/a de salud rural. (7)

➤ Segundo nivel de atención

- Centros de salud: es el establecimiento de los servicios públicos ubicado en el ámbito municipal y generalmente en las cabeceras municipales y centros poblados de 5,000 a 20,000 habitantes. Brinda a la población de su área de influencia, los servicios ampliados de salud definidos según normas, y coordina y articula la prestación de servicios de salud de los establecimientos de menor categoría ubicados en su área de influencia. (7)

Los centros de salud se clasifican en: centros de salud tipo B, centro de atención a pacientes ambulatorios (CENAPA), centros de salud tipo A, centro de atención médica permanente (CAP), centro de atención integral materno-infantil (CAIMI), y otros centros de salud como clínicas periféricas, centros de urgencia médicas (CUM) y maternidades periféricas. (7)

➤ **Tercer nivel de atención**

- Hospital general departamental: establecimiento de salud de atención permanente cuya función principal es la recuperación y rehabilitación de la salud, ubicados en la cabecera departamental. Cuenta con especialidades médicas básicas: medicina interna, pediatría, cirugía, gineco-obstetricia, anestesia, además traumatología y ortopedia, patología y radiología. Presta los servicios de consulta externa, emergencia y hospitalización. (7)
- Hospital regional: establecimiento de salud ubicado en cabecera departamental que sirve de referencia para la atención médica especializada y sub especializada en su área de influencia, para lo cual cuenta con especialidades médicas básicas de medicina interna, pediatría, cirugía, gineco-obstetricia, anestesia, traumatología y ortopedia, patología y radiología, además subespecialidades de: gastroenterología, cardiología, neumología, reumatología, hematología entre otras. Presta los servicios de consulta externa, emergencia, hospitalización y cuidados intensivos. (7)
- Hospital nacional de referencia especializada: es el establecimiento de mayor complejidad del tercer nivel de atención que desarrolla acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en la salud. Brinda atención médica especializada a la población referida por los establecimientos de la red de servicios de salud que requieren dicha atención. Esta atención médica especializada requiere de tecnología de punta; recursos humanos especializados, materiales y equipos. (7)

3.1.2.1. Hospital Roosevelt

Fue fundado en el año de 1945, donde contaba con un edificio principal de cuatro pisos donde se atendía maternidad y pediatría. Este es un hospital de referencia nacional que ofrece a la población guatemalteca una atención

especializada, cuenta con más de 20 unidades de especialidades, una de estas, es la unidad de Hemato - Oncología la cual fue inaugurada el 13 de febrero de 1963, atiende a un aproximado de 800 pacientes anuales de distintas partes de Guatemala brindándoles tratamiento y medidas de apoyo especializadas. (9)

3.1.2.2. Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP)

La Unidad Nacional de Oncología Pediátrica está localizada en el complejo del Hospital Roosevelt de la Ciudad de Guatemala. Es una entidad integrada por le Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la Fundación Ayúdame a Vivir con la misión de curar el cáncer en niños de Guatemala a través del diagnóstico, tratamientos y seguimiento a largo plazo. (10)

No existía en Guatemala una entidad especializada en el diagnóstico y tratamiento de niños y adolescentes con cáncer. Es así, como se estableció la necesidad de la creación de la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica. Fue creada en mayo de 1997. Se ha atendido a más de dos mil niños, niñas y jóvenes, se aplican más de 37 mil quimioterapias al año, se atiende a más de 60 pacientes diariamente en la consulta externa de la UNOP, se ha incrementado la tasa de sobrevida en algunos tipos de cáncer del 28% al 70% y se ha disminuido la tasa de abandono de los tratamientos del 42% al 2.5%. (10)

3.1.2.3. Instituto Nacional de Cancerología (INCAN)

La Liga Nacional contra el Cáncer es una asociación de servicio social, no lucrativo, con más de 54 años ininterrumpidos al servicio de la población guatemalteca en la atención integral del cáncer en todas sus manifestaciones. (6)

En el año se atienden en el INCAN 6,000 consultas a nuevos pacientes, y 20,000 reconsultas, aproximadamente, lo que evidencia el nivel de cobertura que proporciona la Institución, y el alarmante incremento de casos de cáncer que se reportan anualmente. (6)

Cuenta con tres áreas básicas de tratamiento del paciente oncológico que son: cirugía oncológica, oncología médica y radioterapia. El departamento de cirugía oncológica es el más grande del INCAN y aglutina a 34 médicos cirujanos oncólogos y gineco-oncólogos. El departamento de oncología médica, encargado de suministrar la quimioterapia, hormonoterapia y otros tratamientos a los pacientes que así lo necesiten. El departamento de radioterapia que cuenta con cinco radioterapeutas reconocidos a nivel nacional e internacional y un residente, brindando a los pacientes tratamientos de teleterapia y braquiterapia. (6)

El INCAN maneja sus controles estadísticos a través del registro hospitalario de cáncer dirigido por médicos estadígrafos y su personal de apoyo, para la recopilación de datos, quienes reportan a la dirección médica para direccionar las políticas tendientes a difundir la incidencia del cáncer en Guatemala y asumir conductas para combatirlo.(6)

En Guatemala según datos reportados por el Instituto Nacional de Cancerología para el año 2005 este centro atendió un total de 147 pacientes con cáncer del tejido linfático y hematopoyético. De estos los más frecuentes fueron el linfoma no Hodgkin difuso de este fue un total de 91 pacientes de ambos sexos, el sexo más afectado fue el femenino con un total de 52 casos, la edad más afectada fue en el rango comprendido de 55 – 65 años, esto seguido por linfoma de otros tipos fue un total de 40 afectando por igual ambos sexos, respecto al mieloma múltiple fue un total de 5 casos y leucemias un total de 9 casos. (6)

3.2. Cáncer hematológico y del tejido linfático

3.2.1. Generalidades

Las neoplasias hematológicas y del tejido linfático son un grupo heterogéneo de enfermedades malignas que afectan a la sangre, la médula ósea y los ganglios linfáticos y, como los tres sistemas están conectados por el sistema inmune, una enfermedad maligna hematológica que involucre a uno, afectará a los otros dos. Las causas más frecuentes de estos trastornos son translocaciones en cromosomas, algo que no se ve con frecuencia asociado a tumores sólidos. Ello

conlleva a un abordaje exclusivo en el diagnóstico y tratamiento de las neoplasias hematológicas. (1,11)

3.2.1.1. Clasificación:

Las neoplasias malignas incluyen:

- Leucemia:
 - Leucemia linfoide aguda (LLA)
 - Leucemia linfoide crónica (LLC)
 - Leucemia mieloide aguda (LMA)
 - Leucemia mieloide crónica (LMC)
- Linfoma:
 - Enfermedad de Hodgkin (cuatro subtipos)
 - Linfoma no-Hodgkin (varios subtipos)
- Mieloma múltiple

Otros trastornos relacionados que no se consideran, por lo general, como formas de cáncer incluyen:

- Síndrome mielodisplásico (SMD) - que puede culminar en una LMA
(1,11)

3.3. Leucemia

3.3.1. Generalidades

Se define como la proliferación neoplásica de células hematopoyéticas en una estirpe celular con posterior proliferación y expansión, cuya acumulación se acompaña de una disminución del tejido hematopoyético normal en médula ósea y posterior invasión de sangre periférica y otros tejidos. En las leucemias agudas la población celular predominante esta formada por células inmaduras (blastos),

y en las crónicas la celularidad presenta un mayor estadio madurativo. Su diagnóstico se realiza mediante el examen de sangre periférica y de médula ósea. (12)

3.3.1.1 Clasificación de las leucemias agudas propuestas por la OMS.

- Leucemias linfoides agudas.
 - Leucemia linfoblástica aguda de precursores de célula B.
 - Leucemia linfoblástica aguda de precursores de célula T.
 - Leucemia de Burkitt.

- Leucemias mieloides agudas.
 - Leucemias mieloides agudas con anomalías citogenéticas recurrentes.
 - Leucemias mieloides agudas con rasgos mielodisplásicos severos multilínea previos a toda terapéutica.
 - Leucemias mieloides agudas relacionadas con la terapéutica.
 - Leucemias mieloides agudas referidas en la clasificación FAB (M0 a M7) incluyendo la leucemia aguda a basófilos, la panmielosis con mielofibrosis y las leucemias agudas bifenotípicas. (12)

3.3.1.2. Etiología

En cuanto a la etiopatogenia se han descrito ciertas cromosomopatías, radiaciones ionizantes, fármacos mielotóxicos (fenilbutazona, cloranfenicol y citostáticos), virus y ciertos factores genéticos (inactivación de genes supresores, activación de oncogenes). (12,13)

3.3.1.3. Epidemiología

La leucemia es la forma más común de cáncer infantil. En los Estados Unidos, afecta a aproximadamente 3,520 niños anualmente, representa alrededor del 30 por ciento de los cánceres infantiles. La leucemia puede manifestarse a cualquier edad, aunque es más frecuente en los niños entre 2 y 6 años de edad. Esta enfermedad se presenta con una frecuencia

ligeramente mayor en los varones que en las mujeres. Según la American Cancer Society (Sociedad Americana del Cáncer), la leucemia linfocítica aguda (LLA) es el tipo más común que afecta a los niños, casi siempre entre los 2 y 3 años de edad. La leucemia mielógena aguda generalmente aparece alrededor de los 2 años de edad y no es frecuente en niños más grandes hasta la adolescencia. La leucemia mielógena aguda es el tipo más común de leucemia aguda en los adultos. Las formas crónicas de la leucemia rara vez se ven en niños. (13,14)

Para el 2002 según la OMS, en Guatemala se reportaron 8 nuevos casos por cada 100,000 habitantes de leucemia en ambos sexos. (3)

Para el 2005 según la OMS, en Guatemala las leucemias ocuparon el quinto lugar de causa de muerte por cáncer en el sexo masculino, con 4 casos por 100,000 habitantes y para el sexo femenino, ocupó el noveno lugar en causa de muerte por cáncer con 2 casos por 100,000 habitantes. (3)

3.3.1.4. Diagnóstico

Existen muchas maneras para diagnosticar las leucemias, los análisis de sangre son maneras eficaces de diagnosticar la enfermedad aunque no ayuda a encontrar sobre el tipo de leucemia. La cuenta completa de la sangre y la cuenta de la sangre del diferencial ayuda a establecer el número de diversas células de la sangre y también de la proporción relativa de células de la sangre dentro de la circulación sanguínea. También se pueden realizar aspirado de medula ósea frote periférico e inmunofenotipo para obtener un diagnóstico más específico. (12,13)

3.3.1.5. Tratamiento

El tratamiento para la leucemia variará dependiendo de los factores siguientes:

- Tipo de leucemia y también de características específicas de las células de la leucemia
- Grado de la enfermedad
- Edad de las personas y condición general de la salud (12)

La leucemia se puede tratar de la manera siguiente:

- Quimioterapia
- Terapia del interferón
- Radioterapia
- El trasplante de médula ósea (12)

3.3.2. Leucemia linfoide aguda

La leucemia linfoide aguda (LLA) es la consecuencia de la transformación maligna de una célula progenitora linfoide inmadura que tiene la capacidad de expandirse y formar un clon de células progenitoras idénticas bloqueadas en un punto de su diferenciación. En el caso de la leucemia linfoide aguda, estos eventos se producen durante el desarrollo de la estirpe linfoide. Estos precursores linfoideos presentan una alta tasa de proliferación y de reordenamientos genéticos, que favorecen la aparición de mutaciones espontáneas y facilitan la transformación maligna. (14,15)

3.3.2.1. Etiología

Los factores genéticos tienen un papel cada vez más importante en la etiología de las leucemias agudas (LA). Esta afirmación esta basada en:

- Existe una estrecha asociación de las leucemia linfoide aguda y algunas traslocaciones cromosómicas.
- La frecuencia de leucemia aguda es mayor en los familiares de pacientes con leucemias agudas.
- Determinadas enfermedades genéticas cursan con mayor incidencia de LA (Síndrome de Down, Klinefelter, neurofibromatosis). (15)

Entre los factores medioambientales que pueden facilitar el desarrollo de leucemia aguda destaca la exposición a las radiaciones ionizantes. Se cree que el 1% de las leucemias en el adulto son secundarias a las pruebas radiológicas realizadas durante su vida. También, la quimioterapia utilizada para el tratamiento de distintos tumores, puede tener efecto leucemógeno (ej: los agentes alquilantes o los inhibidores de la topoisomerasa II). Se ha dado mucha importancia al papel de los virus en el estudio de la etiología de las leucemias. Esto es debido a que la mayoría de las leucemias linfoideas agudas

se producen en un período de la vida en el cual el sistema inmune está en desarrollo y podría ser más susceptible a los efectos oncogénicos de determinados agentes virales. Hasta el momento, el virus de Ebstein- Barr, ha sido el único con una clara asociación. (15,16)

3.3.2.2. Epidemiología

La leucemia linfoide aguda constituye aproximadamente el 11% de las leucemias. Aproximadamente el 60% ocurren en niños. Existe una leve preponderancia de hombres sobre mujeres 1.3:1. (15)

En el Hospital “J.C. Perrando” en la República Argentina se hallaron 99 casos con diagnóstico de leucemia aguda: 40 de leucemia linfoblástica aguda. La incidencia hallada fue de 1.57 casos de leucemia aguda por 100,000 habitantes/año, correspondiendo 0.63 casos por 100,000 habitantes/año para las leucemias linfoblástica aguda. La media de edad de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda fue de 34 años, con predominio en el sexo masculino. (17)

La leucemia linfoide aguda constituye el 25% de los tumores y el 75% de las leucemias en la edad pediátrica. El pico de incidencia máximo se establece entre los dos y los cinco años de edad. En cuanto al sexo, la leucemia linfoide aguda predomina ligeramente en los varones, sobre todo en la edad puberal. Las diferencias geográficas son notables en esta enfermedad; mientras que, en los países en desarrollo, como norte de África y Oriente Medio, predominan los linfomas y la leucemia linfoide aguda de estirpe T, en los países industrializados la leucemia linfoide aguda de estirpe B es con mucho la más frecuente de las hemopatías malignas. Este hecho se ha relacionado con la mayor facilidad para la exposición a determinados agentes medioambientales leucemógenos. (11).

En Guatemala para el año 2006 según datos de la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica, se reportaron un total de 1,850 casos de cáncer, de estos el 42% correspondió a leucemias agudas obteniendo el porcentaje más alto de los casos reportados. (10)

3.3.2.3. Diagnóstico

El diagnóstico consiste en demostrar células leucémicas en médula ósea, sangre, infiltración extramedular:

- Hemograma: pancitopenia y blastos (se debe tener en cuenta que la anemia aplástica no tiene blastos).
- Mielograma: infiltración de médula ósea con un porcentaje de blastos superior al 25%. En la mononucleosis por virus de Ebstein-Barr (EBV) puede haberlos, pero en menos de un 25%.
- Inmunofenotipo: con citometría de flujo se puede confirmar el diagnóstico y asignar la estirpe celular.
- Citogenética: detección de alteraciones clonales diagnósticas y pronósticas.
- Estudio de líquido cefalorraquídeo (LCR): la leucemia linfoide aguda tiende a invadir las meninges asintomáticamente y con ello hay peligro de afección de estructuras nerviosas; se debe hacer profilaxis para que no llegue al sistema nervioso central.(11,16)

3.3.2.4. Tratamiento

- Inducción de la remisión: con vincristina, prednisona y daunorrubicina o L-asparaginasa. Se consigue un 90% de remisión completa. (11,16)
- Profilaxis de afección del sistema nervioso central: puede ser junto con la inducción. Se usa metotrexato intratecal. (11,16)
- Consolidación: con citarabina, metotrexato, ciclofosfamida o doxorrubicina. (11,16)
- Mantenimiento: con metotrexato o 6-mercaptopurina. Se puede suspender tras 3 años en remisión completa. (11,16)
- Trasplante: Es el mejor tratamiento disponible, siendo mejor el heterotrasplante esperando que se produzca el fenómeno de injerto versus huésped lo que eliminaría las células leucémicas residuales. En niños con

leucemia linfoide aguda se utiliza el trasplante en la segunda remisión ya que en la primera se encuentran muy deteriorados. (11,16)

3.3.3. Leucemia linfoide crónica

La leucemia linfoide crónica (LLC) es una neoplasia hematológica cuya principal característica consiste en una proliferación de linfocitos funcionalmente anormales pero morfológicamente similares a los normales. La acumulación se inicia frecuentemente en la médula ósea, diseminándose posteriormente hacia los ganglios linfáticos y bazo, pudiendo haber esplenomegalia. (18,19)

La leucemia linfocítica crónica (LLC) no tiene sistema de clasificación estándar. El sistema de clasificación de Rai y la clasificación de Binet se presentan a continuación. (18,19)

➤ **Clasificación Binet:**

- **Etapa clínica A:** no hay anemia o trombocitopenia y menos de tres áreas de volumen linfoide comprometido (etapas Rai 0, I y II).
- **Etapa clínica B:** no hay anemia o trombocitopenia con tres o más áreas de compromiso linfoide (etapas Rai I y II).
- **Etapa clínica C:** anemia y/o trombocitopenia independientemente del número de áreas con aumento de volumen linfoide (etapas Rai III y IV).(18,19)

➤ **Sistema de clasificación Rai:**

- **Etapa 0:** Leucemia linfocítica crónica en etapa 0: linfocitosis absoluta ($>15,000$ por milímetro cúbico) sin adenopatía, hepatoesplenomegalia, anemia o trombocitopenia.

- **Etapa I:** Leucemia linfocítica crónica en etapa I: linfocitosis absoluta con linfadenopatía sin hepatoesplenomegalia, anemia o trombocitopenia.
- **Etapa II:** Leucemia linfocítica crónica en etapa II: linfocitosis absoluta ya sea con hepatomegalia o esplenomegalia con o sin linfadenopatía.
- **Etapa III:** Leucemia linfocítica crónica en etapa III: linfocitosis absoluta y anemia (hemoglobina <11 g/dL) con o sin linfadenopatía, hepatomegalia o esplenomegalia.
- **Etapa IV:** Leucemia linfocítica crónica en etapa IV: linfocitosis absoluta y trombocitopenia (<100,000 por milímetro cúbico) con o sin linfadenopatía, hepatomegalia, esplenomegalia o anemia. (18,19)

3.3.3.1 Etiología

La acumulación de linfocitos parece deberse un funcionamiento erróneo en la apoptosis. No obstante, se han descrito otros mecanismos que posiblemente colaboren de alguna manera en la acción proliferativa, como ciertas interleucinas o sus receptores, como el factor de necrosis tumoral (TNF) o las interleucinas IL-4 e IL-6. Aproximadamente la mitad de los pacientes, y aún más en estadios avanzados, presentan algún tipo de alteración citogenética. La más frecuente es la trisomía del par cromosómico 12 (el 25-30 % de los pacientes con alteración citogenética), mientras que otras alteraciones menos frecuentes afectan a los cromosomas 11,13 y 14. (18)

3.3.3.2. Epidemiología

Mientras que en Europa Occidental, Estados Unidos y Canadá se considera como la leucemia más frecuente, ya que representa 30 a 40% de todas las leucemias, en los países asiáticos es muy rara. En Latinoamérica, la incidencia no parece alcanzar los índices de Europa Occidental y Asia, quizás debido al mestizaje intenso de esta región. Solo se encontraron cuatro informes en la bibliografía que dan cuenta de la incidencia estimada de este padecimiento en América Latina, tres de ellos son de México. El primer estudio es del año 1982, sobre la experiencia de un solo centro en el país durante 35 años, período durante el cual se diagnosticaron únicamente 49

casos, con una edad media de presentación de 63.5 años. En otro estudio, que incluyó 1,968 pacientes adultos con leucemia, sólo 6.6% de los casos correspondió al tipo linfocítico crónico, cifra que es significativamente menor a la tasa de incidencia en caucásicos reportada en la bibliografía. Un tercer estudio, realizado en 1999, demostró que éste es un padecimiento poco común en mestizos mexicanos. Todo lo anterior parece indicar que entre los tipos de leucemia crónica, la linfocítico es la menos frecuente en la población mexicana. Otro estudio latinoamericano reciente, esta vez llevado a cabo en Chile, confirmó que la incidencia de esta enfermedad es menor entre asiáticos, nativos y mestizos americanos, que en Europa Occidental aunque se desconoce la causa. (20,21)

La mediana de edad de presentación oscila entre los 64 y los 70 años, y es muy rara en los menores de 30. En los pacientes que tienen menos de 55 años, este padecimiento tiene características particulares. Se informaron que de 1,011 pacientes italianos, sólo 20% tenía menos de 55 años, y de este subgrupo, 40% estaba en riesgo alto y 60% tenía enfermedad indolente. El análisis de esta cohorte de pacientes italianos también mostró que los jóvenes mueren más a causa del avance del padecimiento, incluida la transformación a síndrome de Richter, en tanto que los mayores de 55 años fallecen más por causas no vinculadas con la leucemia.(20,21)

En Europa y Estados Unidos la incidencia de leucemia prolinfocítica de células B (LPL-B) representa 10% de los casos de leucemia linfocítica crónica; en México y Latinoamérica se desconoce su incidencia, así como la del síndrome de Richter y de la leucemia linfocítica de células T (LLC-T).(20,21)

La clasificación es útil en esta enfermedad para predecir el pronóstico y también para estratificar a pacientes con el fin de lograr comparación de interpretación de resultados de tratamiento específicos. La anemia y la trombocitopenia son las principales variables de pronóstico adverso. (20,21)

En Guatemala no existen datos epidemiológicos sobre este tipo de leucemia.

3.3.3.3. Diagnóstico

Se basa en:

- Historia y examen físico
- Frote periférico y médula ósea
- Determinación de marcadores celulares: (antígenos CD19, CD20, y CD5(T) (18)

3.3.3.4. Tratamiento

➤ **STANDARD:**

- Quimioterapia simple con o sin esteroides o combinación medicamentos
- Radioterapia
- Leucoférésis
- Anticuerpos monoclonales (anti CD20/Rituxan y anti CD52/Campath)

➤ **INVESTIGACIÓN:**

Transplante de médula ósea y de célula madre. (18,19)

3.3.4. Leucemia mieloide aguda

La leucemia mieloide aguda (LMA) es una neoplasia clonal del tejido hemopoyético, caracterizada por la proliferación de células blásticas anormales de estirpe mieloide en la medula ósea y menor producción de células hemáticas normales, condicionando anemia y trombopenia.(22)

➤ **Clasificación FAB de la leucemia mieloide aguda:**

El más amplio sistema de clasificación morfológica-histoquímica de la leucemia mieloide aguda fue el desarrollado por el grupo Franco-Estadounidense-Británico (FAB, por sus siglas en inglés). Este sistema clasifica la LMA en los siguientes subtipos principales. (22)

- Leucemia mieloblástica sin maduración (M1)
- Leucemia mieloblástica con maduración (M2)
- Leucemia promielocítica (M3)
 - Variante de M3 (M3V)
- Leucemia mielomonocítica (M4)
 - M4E

- Leucemia monocítica (M5)
 - Mal diferenciado (monoblástico)
 - Diferenciado
- Eritroleucemia (M6)
- Leucemia megacarioblástica (M7)

3.3.4.1. Etiología

En la mayoría de los casos la causa de la leucemia mieloide aguda no es evidente. Son varios los factores asociados con un aumento de riesgo de la enfermedad. Estos incluyen: exposición a grandes dosis de radiación, exposición a benceno, generalmente en el lugar de trabajo, y exposición a la quimioterapia usada para tratar cánceres tales como el cáncer de mama, de ovario, o linfomas. Ciertos trastornos genéticos poco comunes como la anemia de Fanconi, el síndrome de Down y otros han sido asociados con un mayor riesgo de leucemia mieloide aguda. Las personas mayores son más propensas a desarrollar la enfermedad. El riesgo aumenta diez veces a partir de los 30 años (cerca de un caso cada 100,000 personas) hasta la edad de 70 años (cerca de 1 caso cada 10,000 personas). (22)

3.3.4.2. Epidemiología

Su incidencia es de 1.5 casos por 100,000 habitantes/año. Su frecuencia aumenta con la edad. Comprende el 80 % de las leucemias agudas en adultos y del 15-20 % en niños. Es la leucemia más frecuente en neonatos. (18)

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo de la leucemia aguda en la República de Argentina, mediante el análisis de 409 historias clínicas. Presentaron leucemia mieloblástica aguda, el 21.6 por ciento de los mismos. La edad media de los niños leucemia mieloide aguda fue de 5.8 +/- 5.1 años. La relación varones/mujeres fue 1:4. Se constató enfermedad de base en el 5.8 por ciento de los pacientes, siendo la más frecuente el Síndrome de Down. La leucemia se presentó como segundo tumor en 6 pacientes. (13)

En otro estudio realizado en Argentina en pacientes mayores de 15 años de edad durante el período del 01 enero de 1995 al 01 de enero 2005 en el

servicio de Hematología del Hospital “J.C. Perrando” se hallaron 99 casos con diagnóstico de leucemia aguda: 59 correspondían a leucemia mieloblástica aguda. La incidencia hallada fue de 1.57 casos de leucemia aguda por 100,000 habitantes/año, correspondiendo 0.93 casos por 100,000 habitantes/año para las leucemias mieloblástica aguda. Considerando la población con leucemia mielobástica aguda se encontró un predominio en el sexo femenino con una media de edad de 41 años. (17)

La exposición a diferentes productos químicos, como el benceno, se ha asociado a LMA en el adulto. (22)

En la mayoría de los casos la causa de la leucemia mieloide aguda no es evidente. Son varios los factores asociados con un aumento de riesgo de la enfermedad. Estos incluyen: exposición a grandes dosis de radiación, exposición a benceno, generalmente en el lugar de trabajo, y exposición a la quimioterapia usada para tratar cánceres tales como el cáncer de mama, de ovario, o linfomas. Ciertos trastornos genéticos poco comunes como la anemia de Fanconi, el Síndrome de Down y otros han sido asociados con un mayor riesgo de leucemia mieloide aguda. Las personas mayores son más propensas a desarrollar la enfermedad. El riesgo aumenta diez veces a partir de los 30 años (cerca de un caso cada 100,000 personas) hasta la edad de 70 años (cerca de 1 caso cada 10,000 personas). (22)

Otros subtipos en extremo infrecuentes de leucemia mieloide aguda incluyen la leucemia eosinofílica aguda y la leucemia basofílica aguda. (22)

De 50 a 60% de los niños con leucemia mieloide aguda caben dentro de la clasificación de los subtipos M1, M2, M3, M6 o M7; alrededor de 40% tiene subtipos M4 o M5. Cerca de 80% de los niños menores de 2 años de edad con diagnóstico de leucemia mieloide aguda tiene un subtipo M4 o M5. La respuesta a la quimioterapia citotóxica entre los niños con diferentes subtipos de leucemia mieloide aguda es relativamente similar. (22)

En Guatemala no existen estadísticas que nos indiquen el porcentaje de pacientes afectados por este tipo de leucemia, solo existen datos generales, de la OMS, los cuales indican que para el año 2002 se reportaron 8 nuevos casos por cada 100,000 habitantes de leucemia en ambos sexos.(3)

3.3.4.3. Diagnóstico

Se realiza por medio del examen de médula ósea que tiene como objetivo identificar el tipo de glóbulos rojos anómalos. Sin embargo, si hay muchas células leucémicas circulantes en sangre periférica, podría llegar a evitarse la biopsia de médula ósea. La sangre, o la médula en su caso, es examinada al microscopio óptico así como por citometría de flujo con el fin de poder diagnosticar qué tipo de leucemia sufre el paciente y clasificar el subtipo. (22)

3.3.4.4. Tratamiento

El tratamiento consiste en inducir inmunosupresión con citarabina y daunorrubicina con lo que se logra remisión en un 80% de los casos. El tratamiento se repite hasta alcanzar remisión completa. La consolidación se hace de manera similar a la inducción repitiendo 3-4 veces. No se ha demostrado que sea beneficioso hacer profilaxis del sistema nervioso central. Leucemia mieloide aguda de riesgo citogenético favorable (M2, M3, M4): quimioterapia de inducción y quimioterapia de consolidación. (22)

3.3.5. Leucemia mieloide crónica

La leucemia mieloide crónica (LMC) es una enfermedad clasificada dentro del síndrome mieloproliferativo crónico caracterizado por una proliferación de los glóbulos blancos de la serie granulocítica hasta las últimas fases madurativas de su diferenciación. Cursa, por tanto, con granulocitosis a nivel de la sangre periférica. Representa un 9% del total de casos nuevos de leucemia. (23,24)

➤ Fases:

La evolución clínica de la LMC se divide en tres diferentes fases:

- Fase crónica aproximadamente el 90% de las personas está en la fase crónica al momento del diagnóstico.
- Fase acelerada.

- Fase blástica (crisis blástica). (23)

3.3.5.1. Etiología

La causa de la leucemia mieloide crónica es desconocida. No hay evidencia de que tenga relación con fármacos o infecciones; los estudios de los efectos de las bombas atómicas y de los supervivientes del accidente nuclear de Chernobil demuestran que sólo grandes dosis de radiación pueden inducir la aparición de una LMC. Lo que sí se conoce es que aparece una traslocación genética de tipo t(9;22) que produce un reordenamiento de los genes, produciendo el denominado cromosoma Filadelfia descubierta en 1960 por Newell y Hungerford. La proteína que resulta es una tirosin quinasa cuya alteración transforma el ATP en ADP, fosforilando un sustrato que altera la médula ósea y su funcionamiento.(23)

3.3.5.2 Epidemiología

La leucemia mieloide crónica representa el 20% de todas las leucemias con una incidencia de 1.3 casos por cada 100,000 habitantes. Existe un leve predominio en los varones, con una mediana de edad al diagnóstico de 50 años. (24)

Para Guatemala no se han reportado datos con respecto a este tipo en específico de leucemia.

Las personas con LMC tienen una anormalidad o mutación genética adquirida en las células de la médula ósea. (24)

Los factores ambientales responden por sólo un número pequeño de casos de leucemia mieloide crónica, y los antecedentes familiares no parecen tener relevancia en el desarrollo de la enfermedad. Los siguientes factores podrían aumentar el riesgo de una persona de desarrollar LMC: (23)

- **Edad.** El riesgo de leucemia mieloide crónica es mayor entre los adultos mayores de 60 años, ya que este cáncer es más prevalente en etapas más avanzadas de la vida. La leucemia mieloide crónica no es una enfermedad común en niños y adolescentes.(23)

- **Exposición a la radiación.** Se ha observado un aumento en la tasa de leucemia mieloide crónica en Japón en sobrevivientes de largo plazo a bombas atómicas. Sin embargo, no existe un vínculo comprobado en el desarrollo de la leucemia mieloide crónica después de la radioterapia o quimioterapia indicadas para otros tipos de cáncer u otras enfermedades. (23)
- **Sexo.** Los hombres tienen un riesgo ligeramente mayor de leucemia mieloide crónica que las mujeres.(23)

3.3.5.3. Diagnóstico

- **Historia clínica:** anamnesis y exploración. Datos de leucocitosis, anemia, trombocitopenia y esplenomegalia. (23,24)
- **Pruebas analíticas:**
 - Hemograma con leucocitosis (basofilia y eosinofilia), anemia y trombocitopenia variables según la gravedad, eritroblastos y algún blasto.
 - Bioquímica con aumento de los niveles de LDH, hiperuricemia y disminución de los niveles de fosfatasa alcalina granulocítica (FAG). (23,24)
- **Biopsia de médula ósea:** hipercelular. (23,24)
- **Citogenética** que presenta cromosoma Filadelfia = $t(9;22)$; y trisomías 8 y 9 a partir de la fase acelerada. (23,24)
- **Técnicas de biología molecular** que muestra el reordenamiento de los genes (23,24)

3.3.5.4. Tratamiento

La quimioterapéutica predilecta es el uso de agentes alquilantes como el bisulfán, durante la fase blástica la elección terapéutica en la poliquimioterapia, al igual que en la leucemia aguda, de monoterapia con 6 mercaptoperina. También se puede realizar el trasplante de médula ósea ya que es el único con potencial realmente curativo en la materia. No obstante conseguir un donante plantea en la mayoría de los casos serios problemas, debido a, como es bien conocido, la necesidad de conservar el patrón antigénico de un individuo. (23)

3.4. Linfoma

3.4.1. Generalidades

Los linfomas son un conjunto de enfermedades cancerosas que se desarrollan en el sistema linfático. A los linfomas también se les llama los tumores sólidos hematológicos para diferenciarlos de las leucemias. (25)

3.4.1.1. Clasificación

La principal clasificación de los linfomas los divide en dos tipos según su origen celular, que son:

- Enfermedad de Hodgkin o linfoma de Hodgkin.
- Linfoma no Hodgkin (25)

3.4.1.2. Etiología

- Factores ambientales, la exposición a ciertos químicos, incluyendo algunos pesticidas, solventes o fertilizantes
- Edad avanzada
- Sistema inmunológico debilitado, disminución de la inmunidad como consecuencia de afecciones como la infección con VIH o por fármacos inmunosupresores para trasplante de órganos (25)

3.4.1.3. Epidemiología

Los linfomas son una forma de cáncer que tiene una prevalencia o que afecta a más de un millón de personas en todo el mundo. El linfoma no Hodgkin es el tercer tipo de cáncer con mayor crecimiento, después del melanoma y del cáncer de pulmón. La incidencia de linfomas aumenta en un 3% anual y a partir del año 2000 es la quinta causa de mortalidad por cáncer, con unas cifras de aproximadamente 60,000 nuevos diagnósticos cada año en Estados Unidos. (26)

Según el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, los linfomas son el cinco por ciento de todos los tipos de cáncer en los Estados Unidos, y la enfermedad de Hodgkin sólo es el uno por ciento de todos los casos de cáncer en los Estados Unidos. (26)

Se estima que los linfomas tienen una incidencia media en España de 3 nuevos casos por 100,000 habitantes cada año. (27)

En Guatemala según datos reportados por el Instituto Nacional de Cancerología para el año 2005 este centro atendió un total de 147 pacientes con cáncer del tejido linfático y hematopoyético. De estos los más frecuentes fueron el linfoma no Hodgkin difuso, de este fue un total de 91 pacientes de ambos sexos. El sexo más afectado fue el femenino con un total de 52 casos, la edad más afectada fue en el rango comprendido de 55 – 65 años, esto seguido por linfoma de otros tipos fue un total de 40 afectando por igual ambos sexo. (6)

3.4.1.4. Diagnóstico

Pacientes en los que se sospecha algún tipo de linfoma se deben realizar los siguientes estudios: (25)

- diagnóstico por la imagen
- análisis de sangre
- informe de la biopsia inicial y de la médula ósea

3.4.1.5. Tratamiento

Cada linfoma tiene un tratamiento diferente, pero los tratamientos convencionales ahora incluyen diversos regímenes de quimioterapia, radioterapia, e inmunoterapia, o combinaciones de dichos tratamientos, dependiendo del paciente y su contexto. (25)

3.4.2. Linfoma Hodgkin

El linfoma se origina cuando las células del sistema linfático cambian y se multiplican sin control, lo que puede formar un tumor. (19)

El linfoma Hodgkin afecta principalmente los ganglios linfáticos; por lo general comienza en el cuello o el área entre los pulmones y detrás del esternón. (19)

Si el linfoma Hodgkin se disemina, es bastante frecuente que comprometa el bazo, el hígado, la médula espinal y los huesos. Aunque raras veces, también puede suceder que se disemine a otras partes del cuerpo. (19)

La American Joint Committee on Cancer (AJCC, Comisión Conjunta Estadounidense para el Cáncer) reconoce las siguientes categorías principales de linfoma de Hodgkin:

- Linfoma Hodgkin clásico (LHC). La siguiente lista describe diferentes subtipos.
 - Linfoma Hodgkin con esclerosis nodular.
 - Linfoma Hodgkin clásico rico en linfocitos.
 - Linfoma Hodgkin con celularidad mixta.
 - Linfoma Hodgkin con depleción linfocítica.
- Linfoma Hodgkin con predominio linfocítico nodular.(19,28)

Dentro del linfoma Hodgkin existen cinco estadios respecto a la localización y afección del mismo, los cuales se describen a continuación:

Estadio I: solo una de las siguientes dos condiciones:

- El cáncer se encuentra en una región de ganglios linfáticos (estadio I).
- El cáncer afecta un sitio u órgano extralinfático (identificado con la letra "E"), pero no cualquier región de ganglios linfáticos (estadio IE). (28)

Estadio II: solo una de las siguientes dos condiciones:

- El cáncer se encuentra en dos o más regiones de ganglios linfáticos del mismo lado del diafragma (estadio II).
- El cáncer afecta un solo órgano y sus ganglios linfáticos regionales (ubicados cerca del lugar del linfoma), con o sin cáncer en otras regiones de ganglios linfáticos del mismo lado del diafragma (estadio IIE). (28)

Estadio III:

- El cáncer se encuentra en áreas de ganglios linfáticos a ambos lados del diafragma (estadio III).
- Además, puede haber compromiso de un órgano extralinfático (estadio IIIE), compromiso del bazo (identificado con la letra "S", estadio IIIS) o ambos (estadio IIIES). (28)

Estadio IV:

- El linfoma se denomina estadio IV cuando hay compromiso diseminado (multifocal), lo que significa que el linfoma se ha diseminado en múltiples áreas. Las regiones comunes para la enfermedad diseminada son el hígado, la médula ósea o los pulmones. (28)

Recurrente:

- El linfoma recurrente es aquel que ha vuelto a aparecer después del tratamiento. Puede regresar al área en la que se originó o aparecer en otra parte del cuerpo. La recurrencia puede producirse poco después del primer tratamiento o años más tarde. (28)

En el linfoma de Hodgkin, cada estadio puede subdividirse en las categorías "A" y "B":

La categoría "A" significa que una persona no tiene síntomas "B"

La categoría "B" significa que una persona tuvo cualquiera de los siguientes síntomas:

- Pérdida de peso sin razón aparente de más del 10% del peso corporal original durante los seis meses anteriores al diagnóstico.
- Fiebre sin razón aparente con temperaturas superiores a 38 °C (100.4 °F).
- Sudores nocturnos que empapan. La mayoría de los pacientes informa que su ropa de dormir o las sábanas terminan literalmente

mojadas. En ocasiones, se producen sudoraciones importantes durante el día. (28)

En el linfoma Hodgkin existen varios parámetros que ayudan a determinar el pronóstico de la enfermedad.

En general, cuantos menos factores de pronóstico desfavorable tenga un paciente, más prolongada debería ser su remisión y más satisfactorios deberían ser los tratamientos. (29)

- Niveles bajos (menos de 4 g/l) de albúmina sérica (un tipo de proteína)
- Hemoglobina (recuento de glóbulos rojos) baja (menos de 10.5 g/dl)
- Ser hombre
- Tener más de 45 años
- Enfermedad de estadio IV
- Recuento de glóbulos blancos mayor que 16,000 por milímetro cúbico de sangre
- Recuento de linfocitos menor que 600 por milímetro cúbico o menos del 8% del total del recuento de glóbulos blancos, o ambos
- Edad. El efecto de la edad sobre el resultado también está vinculado al sexo y con los resultados de algunos análisis de sangre, en particular la velocidad de sedimentación eritrocitaria. La edad avanzada, ser hombre y una mayor velocidad de sedimentación se asocian con un resultado menos favorable.
- El subtipo de linfoma de Hodgkin. El linfoma de Hodgkin con predominio linfocítico, el linfoma de Hodgkin con esclerosis nodular y el linfoma de Hodgkin clásico rico en linfocitos presentan resultados clínicos más favorables.
- La presencia de una masa mediastínica grande [una masa nodular de linfoma en el centro del tórax que mide más de 10 centímetros] se considera un factor menos favorable. (Las masas mediastínicas pequeñas no son desfavorables) .(29,30)

El número de sitios de ganglios linfáticos: cuanto mayor sea el número de sitios comprometidos, menos favorable será el pronóstico. (29,30)

3.4.2.1. Etiología

- Factores genéticos: Aunque existen casos familiares, la mayoría de los casos con enfermedad de Hodgkin no tienen una base hereditaria. La enfermedad de Hodgkin es 99 veces más frecuente en un gemelo homocigoto de un sujeto afectado que en la población general, lo que apoya la sospecha de un factor hereditario. (29)
- Antecedentes médicos: Sólo se ha relacionado con algunas inmunodeficiencias congénitas y adquiridas, enfermedades autoinmunes. También han descrito mayor riesgo en los pacientes amigdalectomizados y apendicectomizados. (29)
- Factores ocupacionales: Está relacionado con algunos trabajos industriales de plomo, madera, sustancias orgánicas, pero necesita más confirmación. (24)
- Infección por el virus de Epstein-Barr: Está demostrado que el 45-60% de los pacientes con enfermedad de Hodgkin han estado en contacto con el virus de Epstein-Barr (VEB), puesto que han padecido una mononucleosis infecciosa, o presentan niveles elevados de anticuerpos contra el VEB o el virus está presente en las células del linfoma. (29)

3.4.2.2. Epidemiología

En el Instituto Nacional de Oncología de la Habana en los años 1980-1985 (Grupo 1) y 1990-1995 (Grupo 2) se evaluaron retrospectivamente las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de linfoma Hodgkin (LH). La muestra de estudio estuvo constituida por 242 pacientes. (30,31) Predominó la enfermedad no significativamente en el sexo masculino (1.3:1) en ambos grupos. La mayor incidencia correspondió a los pacientes menores de 30 años con 74 (31%) de los pacientes del grupo 1 y 41 (17%) del 2, seguido por el grupo de pacientes de entre 30 y 49 años con 24% en el grupo 1 y 12% en el 2. El subtipo histológico más frecuentemente encontrado fue la celularidad mixta (55%) de los pacientes, seguido por la esclerosis nodular en el 32%. El estadio clínico III fue el más frecuente con 138 pacientes (55%). (30,31)

El linfoma Hodgkin significa aproximadamente el 1% de todas las neoplasias malignas y el 10% de las neoplasias linfoideas, siendo su incidencia en Europa

en torno a 3 nuevos casos anuales cada 100,000 habitantes. A diferencia de los linfomas no-Hodgkin, su incidencia se mantiene estable en el tiempo. (27)

Desde el punto de vista epidemiológico, podrían considerarse tres tipos de enfermedad de Hodgkin (EH): infantil (< de 14 años), joven adulto (15-34 años) y adulto (> de 55 años). Esto sugiere que la enfermedad de Hodgkin pueda tener varias causas diferentes. La incidencia de enfermedad de Hodgkin tiene una distribución bimodal en relación con la edad. En países industrializados, ocurre un primer pico a los 20 años y un segundo pico después de los 50 años. En países en vías de desarrollo, ocurre el pico antes de la adolescencia. Es rara la aparición de enfermedad de Hodgkin en menores de 5 años. Según un estudio realizado en Reino Unido para el año 2000, la incidencia anual de EH es de 3.6 nuevos casos por millón de niños. (29,30)

Existe para todas las edades un predominio en varones, siendo más patentes en las edades medias de la vida. Por histotipos se aprecia una ratio varón/mujer de 1.5-2.5: 1. (29)

No existe certeza si las diferencias observadas entre distintas etnias corresponden a factores ambientales o genéticos. En Estados Unidos se observa una mayor incidencia entre la población blanca, que entre las etnias negras (3.1: 2.0), pero éstas poseen una tasa menor de supervivencia. Destaca la baja incidencia observada en Japón y otros países asiáticos. (29)

En Guatemala para el año 2006 según datos de la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica, se reportaron un total de 1,850 casos de estos el 16% correspondió a linfomas en niños. (10)

Según datos reportados por el Instituto Nacional de Cancerología, en Guatemala, para el año 2005 el 39% de los pacientes atendidos presentaba linfoma Hodgkin, en ambos sexos por igual. (6)

3.4.2.3. Diagnóstico

Ante la sospecha clínica de una enfermedad de Hodgkin se deben solicitar las siguientes pruebas:

- **Biopsia excisional:** Aunque la obtención de un cilindro ganglionar (*trucut o core biopsia*) es suficiente para el diagnóstico, es recomendable realizar una biopsia excisional del ganglio linfático más superficial y sospechoso de estar afectado o que el trucut o punción aspiración con aguja fina (PAAF) ha sido positiva para síndrome linfoproliferativo. La muestra debe ser congelada para estudios inmunohistoquímicos.(19)
- **Biopsia de médula ósea:** Está indicada sobre todo en los estadios IB-IIB y III y IV. (19)
- **Radiografía de tórax:** Es útil para detectar masas en el mediastino o afectación pulmonar.(19)

3.4.2.4. Tratamiento

El manejo general de la enfermedad de Hodgkin consiste en:

- En estadios iniciales sin enfermedad masiva, se aplicará tratamiento combinado consistente en pocos ciclos de quimioterapia más radioterapia sobre regiones ganglionares afectas. (28)
- En pacientes con pronóstico intermedio o estadio II con enfermedad masiva mediastínica, se administrará tratamiento combinado de quimio y radioterapia. (28)
- En estadios III y IV, se administrará tratamiento sistémico de quimioterapia con o sin radioterapia sobre regiones ganglionares afectas. (28)

3.4.3. Linfoma no Hodgkin

Los linfomas no Hodgkin (LNH) constituyen un grupo heterogéneo de cánceres linfoproliferativos que tienen diferentes modelos de comportamiento y diversas respuestas al tratamiento. (28)

Al igual que el linfoma de Hodgkin, el linfoma no Hodgkin se origina generalmente en los tejidos linfoides y puede diseminarse a otros órganos. Sin embargo, el LNH es mucho menos previsible que el linfoma de Hodgkin y tiene una mayor predilección por diseminarse a sitios extraganglionares. El pronóstico depende del tipo histológico, el estadio y el tratamiento. (28)

Existen diversos tipos y muchos subtipos de LNH, y es muy importante conocer el tipo y el subtipo que se han diagnosticado. (28)

- LNH de bajo grado
- LNH de alto grado
 - Linfoma de células B.
 - Linfoma de células T.

Además de determinar si el LNH es de bajo o alto grado, y si es de células B o T, es muy importante establecer su subtipo, puesto que cada uno de ellos puede comportarse de forma diferente y necesitar distintos tratamientos. El diagnóstico está basado en el aspecto del linfoma al observarlo con microscopio, y se confirma con la información adicional que se obtiene de otras pruebas, entre ellas, las pruebas del material genético de las células del linfoma. (28)

Subtipos de linfoma de células B:

- Linfoma de células B grandes difusas (DLBCL, por su sigla en inglés)
- Linfoma folicular
- Linfoma de células del manto
- Linfoma linfocítico pequeño
- Linfoma mediastínico de células B grandes
- Linfoma esplénico de zona marginal de células B
- Linfoma extraganglionar de células B de la zona marginal de tejido linfoide asociado con la mucosa (MALT, por su sigla en inglés)
- Linfoma ganglionar de células B de zona marginal
- Linfoma linfoplasmacítico
- Linfoma de derrame primario
- Linfoma de Burkitt/Leucemia de células de Burkitt (28)

Subtipos de linfoma de células T:

A continuación, se presentan los subtipos más frecuentes de linfoma de células T y linfoma NK (natural killer). (25,28)

- Linfoma anaplásico de células grandes, linfoma cutáneo primario de células T/células nulas
- Linfoma de células T periféricas
- Linfoma angioinmunoblastico de células T
- Linfoma anaplásico de células grandes, de células T/células nulas, tipo sistémico primario
- Linfoma linfoblástico de células T precursoras/leucemia (leucemia linfoblástica aguda de células T precursoras)
- Linfoma/leucemia de células T del adulto (virus linfotrópico de células T humanas tipo I positivo)
- Linfoma extraganglionar de células T/NK, tipo nasal
- Linfoma de células T tipo enteropatía
- Linfoma hepatoesplénico de células T gamma/delta
- Linfoma de células T tipo paniculitis subcutánea

Dentro del linfoma no Hodgkin existen 5 estadios respecto a la localización y afección del mismo los cuales se describen a continuación: (25,28)

- **Estadio I:**

El cáncer se encuentra en una región de ganglios linfáticos (estadio I).

El cáncer ha invadido un sitio u órgano extralinfático (identificado con la letra "E"), pero no cualquier región de ganglios linfáticos (estadio IE). (28)

- **Estadio II:**

El cáncer se encuentra en dos o más regiones de ganglios linfáticos del mismo lado del diafragma (estadio II).

El cáncer afecta un solo órgano y sus ganglios linfáticos regionales, con o sin cáncer en otras regiones de ganglios linfáticos del mismo lado del diafragma (estadio IIE). (28)

- **Estadio III:**

El cáncer se encuentra en áreas de ganglios linfáticos a ambos lados del diafragma (estadio III).

Además, puede haber compromiso de un órgano extralinfático (estadio IIIE), del bazo identificado con la letra "S" (estadio IIIS) o ambos (estadio IIIES). (28)

- **Estadio IV:**

El linfoma se denomina estadio IV, si la enfermedad se ha diseminado a los órganos más allá de los ganglios linfáticos. Las regiones comunes de diseminación son el hígado, la médula ósea o los pulmones. (28)

- **Enfermedad progresiva o recurrente:**

Se dice que la enfermedad es progresiva si el cáncer se agranda o se disemina mientras el paciente recibe un tratamiento correspondiente al linfoma original. El linfoma recurrente es aquel que ha vuelto a aparecer después del tratamiento. Puede regresar al área en la que se originó o dirigirse a otra parte del cuerpo. La recurrencia puede producirse poco después del primer tratamiento o años más tarde. (28)

Además del estadio, la escala denominada Índice de Pronóstico Internacional (IPI) es importante en la planificación del tratamiento.

Las características que el IPI identifica como factores de riesgo son:

- Tener 60 años de edad o más
- Enfermedad en estadio III o IV
- Resultados de análisis de sangre con niveles de LDH superiores a los normales
- Salud general o estado clínico deficientes
- Presencia de cáncer en múltiples sitios extraganglionares
- Para los pacientes con linfoma folicular, también se tienen en cuenta características adicionales, como el nivel de hemoglobina del paciente y el número de grupos de ganglios linfáticos afectados. (28)

Tabla que indica el índice pronostico para el pronóstico de los pacientes con Linfoma Folicular no Hodgkin (ver anexo No.1)

3.4.3.1. Etiología

Se desconoce la causa exacta del linfoma de no Hodgkin, pero los siguientes factores aumentan el riesgo de desarrollar esta enfermedad.

- **Edad.** El riesgo de linfoma no Hodgkin aumenta con la edad. Los tipos más comunes ocurren con mayor frecuencia en personas de entre 60 y 80 años. (11,28)
- **Sexo.** Los hombres son más propensos a sufrir linfoma no Hodgkin que las mujeres. (11,28)
- **Infecciones.** Algunos tipos de linfoma no Hodgkin se asocian con infecciones específicas. Por ejemplo, se cree que el linfoma MALT es causado por una bacteria conocida como helicobacter pylori. Las infecciones también pueden causar otros tipos de linfoma MALT, incluidos aquellos que afectan los pulmones y las glándulas lagrimales. (11,28)
- **Exposición a virus.** Se cree que los virus participan en el origen de algunos tipos de linfoma no Hodgkin. Por ejemplo, el EBV está asociado con algunos tipos de linfoma no Hodgkin, entre ellos el linfoma de Burkitt y los linfomas que se desarrollan después de un trasplante de órganos sólidos. También se han identificado otros virus como factores importantes entre las causas de algunos tipos raros de linfoma. (11,28)
- **Trastornos de inmunodeficiencia.** Los trastornos del sistema inmunológico, como el VIH/sida, aumentan el riesgo de linfoma no Hodgkin, especialmente los linfomas de células B agresivos.(11,28)
- **Trastornos autoinmunes.** Las personas con trastornos autoinmunes, por ejemplo, artritis reumatoide y síndrome de Sjögren, corren un mayor riesgo de desarrollar ciertos tipos de linfoma no Hodgkin. Además, algunos medicamentos utilizados para

el tratamiento de trastornos autoinmunes pueden aumentar el riesgo de linfoma no Hodgkin.(11,28)

- **Trasplante de órganos.** Las personas sometidas a un trasplante de órganos tienen más riesgo de contraer linfoma no Hodgkin por los medicamentos inmunosupresores que deben tomar.(11,28)
- **Tratamiento previo contra el cáncer.** Los tratamientos previos con ciertos medicamentos para otros tipos de cáncer pueden aumentar el riesgo de linfoma no Hodgkin.(11,28)
- **Exposición a sustancias químicas.** La exposición a ciertas sustancias químicas, como plaguicidas y sustancias petroquímicas, puede aumentar el riesgo de linfoma no Hodgkin.(11,28)

3.4.3.2. Epidemiología

Los linfomas no Hodgkin, aunque tienden a tasas más altas en el mediterráneo y áreas de Sudamérica, no presentan un patrón geográfico consistente, excepto para el tipo Burkitt. El Burkitt muestra incidencias muy elevadas en África subsahariana y áreas de Oceanía; e intermedias en países mediterráneos (incluyendo Asia menor) y áreas de Sudamérica; con tasas bajas o muy bajas en la Europa no mediterránea o EEUU; y una práctica ausencia en población negra de Norteamérica; Japón y China. (26,32)

Los resultados preliminares, relativos a la incidencia de los linfoma no Hodgkin, del estudio cooperativo sobre incidencia y tendencias del cáncer infantil en España (1983-2002), demuestran que de un total de 5,937 casos registrados en niños/as de 0-14 años, 789 (13.3%) fueron linfomas (Hodgkin y no Hodgkin); y 226 (3.8% de todos los tumores y 66.6% de los linfomas fueron linfomas no Hodgkin). (26,33)

Los linfomas no-Hodgkin constituyen el 57% de los linfomas. Estos linfomas no Hodgkin representan a su vez el 3% de los linfomas no Hodgkin de todas las edades. Pero el linfoma no Hodgkin que ocurre en el niño generalmente aparece en las dos primeras décadas de la vida. La proporción de linfoma no Hodgkin en varones/mujeres es 2/1 a 3/1. La incidencia en Europa es similar

a la de EE.UU.: 1 de cada 100,000 niños menores de 15 años desarrollarán linfoma no Hodgkin. (26,33)

Para Guatemala en el año 2005, según el Instituto Nacional de Cancerología se reportaron que de los pacientes atendidos con linfoma el 61% correspondía a linfoma no Hodgkin, siendo el sexo femenino el más afectado. (6)

3.4.3.3. Diagnóstico

Si se sospecha un linfoma no-Hodgkin, se verifica el historial médico de la persona y se efectúa un examen físico. Se realizan también análisis de sangre completo y se verifica lo siguiente: (26)

- El número de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.
- La cantidad de hemoglobina en los glóbulos rojos.
- La fracción de la muestra que comprende glóbulos rojos (26)

El diagnóstico puede incluir:

- Rayos X
- Tomografía axial computarizada (TAC)
- Tomografía por emisión de positrones (TEP)
- Resonancia magnética nuclear (RMN)
- Linfoangiografía: Esta prueba no se realiza ya tan a menudo debido a la adopción de las tecnologías de rastreado TAC y TEP.
- Biopsia: Debe comprender, necesariamente, la realización de las pruebas inmunohistoquímicas, para definir el tipo de linfocito involucrado.
- Aspiración y biopsia de la médula ósea (26)

3.4.3.4. Tratamiento

Hay diferentes tipos de tratamiento disponibles para los pacientes de linfoma no Hodgkin.

- **Radioterapia** Existen dos tipos de radioterapia. La radioterapia externa utiliza una máquina fuera del cuerpo la cual envía radiación al área donde se encuentra el cáncer. La radioterapia interna utiliza una

sustancia radioactiva sellada en agujas, semillas, alambres o catéteres que se colocan directamente dentro o cerca del cáncer. La forma en que se administra la quimioterapia va a depender del tipo o estadio en que se encuentre el cáncer bajo tratamiento.(28)

- **Quimioterapia** La quimioterapia es un tratamiento del cáncer que utiliza medicamentos para interrumpir la proliferación de células cancerosas, mediante la eliminación de las células o evitando su multiplicación. En el tratamiento de ciertos tipos de linfoma no Hodgkin en adultos que se extienden al cerebro, se puede utilizar la profilaxis del SNC. La forma en que se administra la quimioterapia va a depender del tipo o estadio en que se encuentre el cáncer bajo tratamiento.

La quimioterapia combinada es un tratamiento en el que se usan dos o más medicamentos anticancerosos. Se pueden agregar medicamentos esteroideos para disminuir la inflamación. (28)

- **Terapia biológica** La terapia biológica es un tratamiento que utiliza el sistema inmunitario del paciente para combatir el cáncer. Se utilizan sustancias elaboradas por el cuerpo o en un laboratorio para reforzar, dirigir o restaurar las defensas naturales del cuerpo contra el cáncer. Este tipo de tratamiento contra el cáncer se denomina también bioterapia o inmunoterapia.

La terapia con anticuerpo monoclonal es un tipo de terapia biológica utilizada para tratar el linfoma no Hodgkin en adultos. Es un tratamiento para el cáncer que utiliza anticuerpos fabricados en el laboratorio a partir de un tipo único de células del sistema inmunitario. Esos anticuerpos pueden identificar sustancias en las células cancerosas o en las células normales que ayudan a crecer a las células cancerosas. Los anticuerpos se adhieren a las sustancias y eliminan las células cancerosas, impiden su crecimiento o les impiden diseminarse. (28)

3.5. Síndromes mielodisplásicos

3.5.1. Generalidades

Los síndromes mielodisplásicos (SMD) comprenden un grupo heterogéneo de entidades de origen clonal, caracterizados por diferentes grados de desajuste en la capacidad de proliferación y diferenciación de la célula progenitora hematopoyética, que se expresa con citopenias progresivas, alteraciones cualitativas en las 3 series hematopoyéticas y riesgo de transformación en leucemia aguda. (34)

Los síndromes mielodisplásicos en la edad pediátrica constituyen alrededor del 3% de todos los SMD y el 9% de todas las enfermedades hematológicas malignas, frecuencia aproximada a la de las LMA. (34)

La AREB, la AREB-t y la leucemia mielomonocítica juvenil (LMMJ) son las más frecuentes en esta edad; ocupan entre ellas alrededor del 70% de todos los síndromes mielodisplásicos. En estos casos es usual encontrar fiebre, palidez, manifestaciones hemorrágicas y hepatosplenomegalia, acompañados de anemia y trombocitopenia en sangre periférica. La médula ósea es generalmente hipercelular y muestra las alteraciones dishemopoyéticas propias de estos síndromes en una o varias líneas celulares. (34)

No hay un sistema de estadificación para los síndromes mielodisplásicos. Los síndromes mielodisplásicos se agrupan para tratamiento de la siguiente manera:

- **Síndromes mielodisplásicos de novo** Los síndromes mielodisplásicos de novo se presentan sin una causa conocida.(34)
- **Síndromes mielodisplásicos secundarios** Los síndromes mielodisplásicos secundarios se presentan después de que se trató al paciente con quimioterapia o radioterapia para otras enfermedades o después de haber estado expuesto a radiación o a ciertas sustancias químicas que se relacionan con el desarrollo de los síndromes mielodisplásicos.(34 ,35)
- **Síndromes mielodisplásicos tratados anteriormente** Los síndromes mielodisplásicos se trajeron, pero no mejoraron. (34,35)

3.5.1.1. Etiología

La etiología es generalmente desconocida, aunque se sabe que el 20 % de los síndromes mielodisplásicos son secundarios al empleo de drogas antineoplásicas, entre las que sobresalen los agentes alquilantes, las epipodofilotoxinas y las antraciclinas; al contacto con productos químicos, fundamentalmente los derivados del benceno; a la exposición a radiaciones ionizantes y más recientemente se plantea que el hábito de fumar aumenta el riesgo de padecer síndromes mielodisplásicos. En la infancia su aparición se asocia con la existencia de enfermedades constitucionales. (35)

3.5.1.2. Epidemiología

Se estima que la incidencia de síndrome mielodisplásico es de 4 - 12 x 100,000 por año, y puede llegar hasta 30 x 100,000 en los individuos mayores de 70 años. La aparición en la edad pediátrica y en el adulto joven es rara y con poca frecuencia se han descrito algunos casos síndrome mieolodisplásico familiar. Se ha señalado cierto predominio en el sexo masculino, y no se ha encontrado relación con la raza. (34,36)

En Guatemala no existen datos estadísticos que nos indiquen en qué porcentaje esta enfermedad afecta a la población guatemalteca en general.

3.5.1.3. Diagnóstico

Se debe realizar examen físico completo, también se toman en cuenta los antecedentes médicos de las enfermedades y los tratamientos anteriores del paciente. Se debe realizar un examen completo de sangre donde se verifica. (35)

- La cantidad de glóbulos rojos y plaquetas.
- La cantidad y el tipo de glóbulos blancos
- La cantidad de hemoglobina en los glóbulos rojos.
- La parte de la muestra compuesta por glóbulos rojos.

Otros estudios que se pueden realizar son:

- Extensión de sangre periférica

- Análisis citogenético
- Aspiración y biopsia de la médula ósea

3.5.1.4. Tratamiento

La meta del tratamiento de los síndromes mielodisplásicos es aliviar los síntomas, demorar la evolución y mejorar la calidad de vida. (35)

Las opciones de tratamiento para los pacientes de síndromes mielodisplásicos comprenden desde el cuidado médico de apoyo que ayuda a aliviar los síntomas hasta los tratamientos enérgicos que pueden hacer más lenta o prevenir la evolución de la enfermedad.(35)

Los problemas causados por los recuentos bajos de células sanguíneas bajos, como la fatiga y las infecciones, se pueden tratar con transfusiones de sangre o productos de la sangre, o mediante el uso de factores de crecimiento.(35)

Se puede usar quimioterapia para demorar la evolución de la enfermedad. Se puede usar otro tratamiento con medicamentos para disminuir la necesidad de transfusiones. Ciertos pacientes se pueden beneficiar de un tratamiento enérgico con quimioterapia, seguido de un trasplante de células madre utilizando células madres de un donante. (35)

Se utilizan tres tipos de tratamiento estándar:

- **Quimioterapia** La quimioterapia para los síndromes mielodisplásicos es un tratamiento en el que se usan medicamentos para interrumpir el crecimiento de células sanguíneas inmaduras, ya sea mediante su destrucción o impidiendo su multiplicación. (35)
- **Cuidado médico de apoyo** Los cuidados médicos de apoyo se administran a fin de mitigar los problemas producidos por la enfermedad o su tratamiento. (35)
- **Terapia de transfusión** La terapia de transfusión (transfusión de sangre) es un método de administrar glóbulos rojos, glóbulos blancos o plaquetas para reemplazar las células sanguíneas destruidas por la enfermedad o el tratamiento del cáncer.

Las transfusiones de plaquetas suelen realizarse cuando el paciente presenta hemorragia o está sometiéndose a un procedimiento que puede producir hemorragia. (35)

- **Terapia del factor de crecimiento** Se puede administrar eritropoyetina para aumentar el número de glóbulos rojos y reducir los efectos de la anemia. A veces se administra el factor estimulante de colonias de granulocitos (FEC-G) con la eritropoyetina para lograr que el tratamiento sea más eficaz. (35)
- **Tratamiento farmacológico** Se puede usar deferoxamina para tratar la acumulación de demasiado hierro en la sangre de los pacientes que reciben transfusiones de sangre. A veces se administra este medicamento junto con vitamina C. (35)
Se puede usar lenalidomide para disminuir la necesidad de transfusiones de los pacientes de un síndrome mielodisplásico causado por una alteración específica de un cromosoma. (35)
También se puede usar globulina antimonocitaria (GAT) para disminuir la necesidad de transfusiones para pacientes de una cierta forma de síndrome mielodisplásico.
Se pueden administrar antibióticos para combatir las infecciones. (35)
- **Quimioterapia con trasplante de células madre.** El trasplante de células madre es un método para administrar la quimioterapia y reemplazar las células generadoras de sangre destruidas por el tratamiento.(35)

3.6. Mieloma múltiple

3.6.1. Generalidades

El mieloma múltiple (MM) es una forma de cáncer de la médula ósea, en el que existe una proliferación anormal de células plasmáticas. Dichas células de la sangre producen los anticuerpos que nos defienden de infecciones y otras sustancias extrañas. Se engloba dentro de los cuadros denominados gammopathías monoclonales. En el mieloma, se produce de forma continua y en

cantidad mayor a la habitual, un anticuerpo o componente monoclonal (proteína M) que se puede detectar en el suero y/o en la orina del paciente. (37,38)

Este se puede clasificar por medio de 3 estadios (ver anexo No.2)

- **Sub clasificación:**

- Función renal relativamente normal (Creatinina sérica <2 mg/dl)
- Creatinina sérica >2mg/dl
- Grados de afectación ósea:
 - Grado (0): Radiología ósea normal
 - Grado (1): Osteoporosis generalizada
 - Grado (2): < 4 regiones con lesiones óseas
 - Grado (3): > 4 regiones con lesiones óseas y/o fractura patológica no vertebral ni costal. (38)

3.6.1.1. Etiología

Se desconoce su origen y los factores de riesgo aunque se cree relacionado con efectos inmunosupresores asociados a radiaciones ionizantes y a substancias químicas, sin embargo la mayoría de los afectados no presentan estos factores asociados. La existencia de un componente genético, no es una enfermedad hereditaria, determina una mayor predisposición. (37,38)

3.6.1.2. Epidemiología

El mieloma múltiple representa el 1% de todas las neoplasias y el 10% de las hemopatías malignas. La incidencia anual es de 4 casos nuevos por 100,000 habitantes. La edad mediana de presentación se sitúa alrededor de los 65 años, siendo excepcional en individuos menores de 30 años (0.3% de todos los casos). Únicamente el 12% y el 2% de los pacientes tienen menos de 50 y 40 años, respectivamente. (38)

La incidencia clásica referida en los textos es de unos 4-6 casos por 100,000 habitantes y año en la población occidental, siendo mayor en la población negra y menor en la población asiática. En estados Unidos, la Sociedad Americana del Cáncer ofrece las siguientes cifras relacionada con esta

enfermedad correspondiente al año 2002, 14,600 nuevos casos anuales, 10,000 pacientes fallecidos por esta causa al año y 50,000 pacientes vivos que padecen dicha enfermedad. Es una enfermedad relacionada con la edad, siendo más frecuente a partir de los 60-70 años. Más del 85% del los casos se diagnostican en pacientes mayores a 55 años y más del 70% son pacientes son mayores a 60 años. La mediana de edad oscila entre los 65 y 70 años. (38)

La tasa cruda de incidencia del mieloma múltiple en España, es de 4.44 casos por 100,000 en hombres y 4.22 en mujeres. Las predicciones muestran un incremento de la prevalencia anual. (38)

Los únicos datos encontrados sobre el mieloma múltiple en Guatemala, fueron los reportados por el Instituto Nacional de cancerología, en el año 2005 donde se reportaron 5 casos en total. (6)

3.6.1.3. Diagnóstico

El diagnóstico debe realizarse mediante análisis general de sangre y orina, y punción o biopsia de la médula ósea. Asimismo, debe realizarse un estudio radiológico de los huesos. En la actualidad son imprescindibles los análisis de citometría de flujo, citogenética y biología molecular para el diagnóstico, y determinar correctamente los factores pronósticos individuales de cada paciente con mieloma múltiple. (37)

3.6.1.4. Tratamiento

Previamente a iniciar cualquier tratamiento debe realizarse un estadiaje de la enfermedad, para comprobar el grado de afectación y la estabilidad del proceso. En los casos que sea necesario tratar, se realizará con quimioterapia, pudiéndose emplear muy diversos esquemas, dependiendo de los distintos factores pronósticos. Hoy en día se ha demostrado que el autotrasplante de médula ósea es un tratamiento eficaz en aquellos casos en los que esté indicada su realización. Muy recientemente se está comenzando a utilizar la talidomida, con resultados esperanzadores. (38)

Los tratamientos más comunes consisten en:

- **Radioterapia:** El mieloma es sensible a la radioterapia, y la reosificación de los defectos del tumor pueden ocurrir dentro de varios meses. La radioterapia se recomienda para el dolor rebelde del hueso, especialmente si el dolor es localizado. Puede ser dramáticamente eficaz en el alivio de los síntomas. (38)
- **Quimioterapia:** está indicada en los casos donde existe diseminación; la supervivencia a los 5 años permanece por debajo del 30%. La remisión completa es poco frecuente.

Las personas con casos leves de la enfermedad, o en quienes el diagnóstico es dudoso, no requieren otro tratamiento que la observación. Algunas personas presentan una forma de la enfermedad de desarrollo lento que toma años antes de causar síntomas y el tratamiento se inicia cuando la enfermedad avanza o causa síntomas.

La quimioterapia y la radioterapia localizada para aliviar los dolores óseos o tratar un tumor de hueso pueden ser de utilidad. Algunas veces, se usa el trasplante de médula ósea en pacientes jóvenes, pero los resultados a largo plazo de este tratamiento se desconocen.

Se deben tratar los síntomas de calcio sérico elevado y evitar la deshidratación para optimizar la función renal. (38)

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y diseño de la investigación

Descriptivo, retrospectivo, transversal.

4.2. Unidad de análisis

Expedientes clínicos de pacientes diagnosticados con cáncer hematológico y del tejido linfático, en el Instituto Nacional de Cancerológica, Hospital Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población o universo

Todos los pacientes diagnosticados con cáncer hematológico y del tejido linfático en el Instituto Nacional de Cancerología, Hospital Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica, que cumplieron con los criterios de inclusión, durante el período comprendido del 1 enero del 2006 al 31 de diciembre del 2006.

4.3.2. Muestra

No se tomó muestra poblacional ya que se trabajó con el total de pacientes diagnosticados con cáncer hematológico y del tejido linfático en el Instituto Nacional de Cancerología, Hospital Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica, que cumplieron con los criterios de inclusión, durante el período comprendido del 1 enero del 2006 al 31 de diciembre del 2006.

4.4. Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1. Criterios de inclusión

Expedientes clínicos completos de pacientes de ambos sexos de cualquier edad diagnosticados en el año 2006 en el Hospital Roosevelt, Instituto Nacional de Cancerología y en la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica.

4.4.2. Criterios exclusión

- Expedientes clínicos incompletos de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático.
- Expediente clínico de pacientes que presentaron duplicidad, entre uno u otro centro hospitalario.
- Pacientes que fueron diagnosticados en años previos.

4.5 Definición y Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO
Prevalencia de Cáncer Hematológico y del Tejido Linfático	Proporción de personas que presentan cáncer hematológico y del tejido linfático en una determinada población durante un tiempo o periodo determinado.	Número de pacientes con cáncer Hematológico y del tejido linfático y principal tipo diagnosticado, en las instituciones antes mencionadas dividido la población total de pacientes atendidos durante el 2006 por mil.	Cuantitativa	De razón	Boleta de recolección de datos.
Características Epidemiológicas	Conjunto de rasgos y modos de conducta que influyen en la relación, frecuencia, distribución, determinantes y factores relacionados con la salud y la enfermedad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Edad: Dato de la edad en años obtenida del expediente clínico. ▪ Sexo: Dato obtenido del expediente clínico según género de la persona. (Femenino- Masculino). ▪ Etnia: Dato obtenido del expediente clínico, definida por afinidades lingüísticas y culturales. (Indígena- No indígena) ▪ Ocupación: Dato obtenido del expediente clínico según la clasificación internacional uniforme de ocupaciones (CIUO), de la Oficina Internacional de Trabajo (OIT), modificada <p>Grupos según OIT:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Miembros de la Administración Pública 	Cuantitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa	De razón Nominal Nominal Nominal	Boleta de recolección de datos.

Características Epidemiológicas	Conjunto de rasgos y modos de conducta que influyen en la relación, frecuencia, distribución, determinantes y factores relacionados con la salud y la enfermedad.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Profesionales, Científicos e Intelectuales 3. Técnicos Profesionales Nivel Medio 4. Empleados de Oficina 5. Trabajadores de Servicios, Comercios y Mercados 6. Agropecuarios, Agricultores y Pesqueros 7. Oficiales, Operarios y Artesanos de Artes Mecánicas 8. Operarios de Instalaciones y Máquinas 9. Trabajadores no Calificados 10. Fuerzas Armadas 11. Estudiantes 12. Amas de Casa 13. Sin Ocupación(39) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedencia: Dato obtenido del expediente clínico que indique el lugar de nacimiento del paciente según área geográfica. (Departamento). ▪ Residencia: Dato obtenido del expediente clínico que indique el lugar de residencia habitual del paciente. (Departamento) 			Boleta de recolección de datos.
--	---	--	--	--	---------------------------------

4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.6.1. Técnicas

- Se realizó una revisión sistemática de los libros de registros médicos en las unidades de hemato-oncología de los diferentes centros hospitalarios.
- Se realizó una revisión sistemática de los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de cáncer hematológico y del tejido linfático.

4.6.2. Procedimientos

Para la recolección de la información en el presente estudio se siguieron los siguientes pasos:

- Aprobación del protocolo por la Unidad de Tesis de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Una vez aprobado, se presentó el protocolo al departamento de investigación y docencia de cada una de las instituciones objeto de estudio, con el fin de obtener la autorización para realizar el trabajo de campo.
- Una vez obtenida la autorización por parte de las instituciones se procedió a realizar el trabajo de campo dividiéndolo en dos pasos:
 - En el primer paso se realizó una revisión de los libros de registros de pacientes en las unidades de hemato-oncología con el fin de obtener el número de registro y diagnóstico de los pacientes.
 - En el segundo paso se solicitaron los expedientes clínicos de los pacientes por número de registro en los departamentos de archivo de cada institución, obteniendo los datos indicados en el instrumento de recolección.
- Despues de finalizar la recolección de los datos, se procedió a realizar una depuración de los mismos para evitar duplicidad, luego se realizó una base de

datos de acuerdo a cada una de las características epidemiológicas y diagnóstico por hospital; se elaboraron tablas y gráficas de los datos obtenidos en la base de datos y se realizó el análisis de las mismas.

4.6.3. Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos que se utilizó para el estudio consta de dos secciones:

- La primera sección contenía el número de registro de los pacientes y el diagnóstico.
- Mientras que la segunda sección contenía las características epidemiológicas a evaluar en cada expediente, edad, sexo en sus dos categorías masculino y femenino, etnia en sus categorías indígena y no indígena, ocupación según la clasificación internacional uniforme de ocupaciones (CIUO) de la Oficina Internacional de Trabajo (OIT) modificada, (Ver anexo No.3), lugar de procedencia y lugar de residencia.

4.7. Aspectos éticos de la investigación

La presente investigación se catalogó como categoría 1 (sin riesgo) ya que no se modificaron las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los pacientes debido a que la información se recolectó de los expedientes clínicos de los pacientes.

En el estudio se recolectaron los datos de los expedientes clínicos de los centros hospitalarios mencionados y toda información recolectada fue confidencial lo cual aportó validez y confiabilidad al estudio. La información obtenida en el estudio fue presentada a las autoridades pertinentes de cada institución.

4.8. Procesamiento y análisis de datos

4.8.1. Procesamiento de datos

Una vez finalizada la recolección de datos se procedió a:

- Tabulación de los datos.

- Clasificación de los datos por centro hospitalario.
- Realización de tablas clasificadas por diagnóstico y características epidemiológicas de forma individual.
- Realización de tablas unificadas de los tres centros hospitalarios a estudio clasificadas por diagnóstico y características epidemiológicas individualmente.
- Graficación de las tablas.
- Análisis de resultados.

4.8.2. Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo, presentando cada una de las variables en tablas y gráficas, clasificando estas por cada uno de los centros hospitalarios a estudio y luego la unificación del total de los tres centros. Se utilizó la siguiente fórmula de prevalencia.

$$\frac{\text{No. pacientes con diagnóstico de cáncer hematológico y del tejido linfático en el año 2006}}{\text{No. total de pacientes atendidos en los tres hospitales durante el 2006}} \text{ por 1,000}$$

Se utilizaron hojas electrónicas del sistema Microsoft Excel 2007 para la realización de las tablas y graficas, luego se realizó el análisis para la presentación final de los resultados.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la investigación en el siguiente orden: prevalencia, principales tipos de cáncer, datos epidemiológicos (edad, sexo, etnia, ocupación, procedencia y residencia).

5.1 Prevalencia

Cuadro 1

Prevalencia de cáncer hematológico y del tejido linfático de pacientes diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional

Institución	Número de pacientes atendidos en el 2006	Número de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático	Prevalencia (X 1,000 pacientes atendidos)
Hospital Roosevelt	152,392	694	4.6
UNOP	328	156	475.6
INCAN	5,661	194	34.3
TOTAL	158,381	1,044	6.6

de Oncología
Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional de Cancerología (INCAN).

Cuadro 2

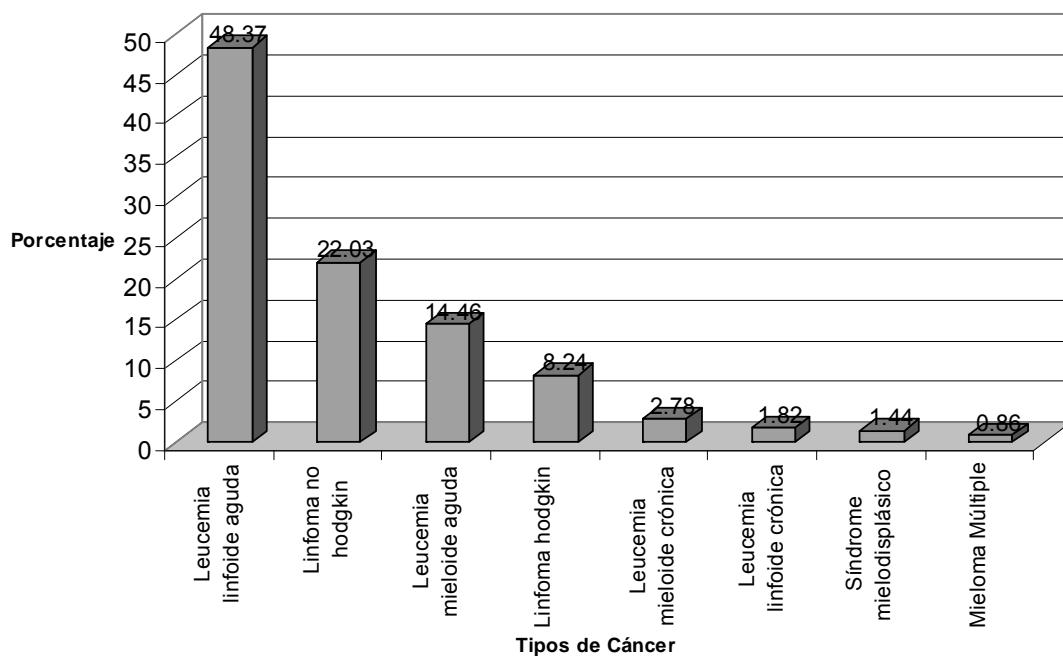
Prevalencia de los diferentes tipos de cáncer hematológico y del tejido linfático más frecuentes diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

No.	Enfermedad	Frecuencia	Prevalencia (X1,000 pacientes atendidos)
1.	Leucemia linfoide aguda	505	3.2
2.	Linfoma no Hodgkin	230	1.5
3.	Leucemia mieloide aguda	151	0.9
4.	Linfoma Hodgkin	86	0.5
5.	Leucemia mieloide crónica	29	0.2
6.	Leucemia linfoide crónica	19	0.1
7.	Síndrome mielodisplásico	15	0.1
8.	Mieloma múltiple	9	0.1
Total		1,044	6.6
Total de pacientes atendidos durante el año 2006			158,381

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica 1

Distribución porcentual de los diferentes tipos de cáncer hematológico y del tejido linfático más frecuentes diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN).
Guatemala, julio 2009



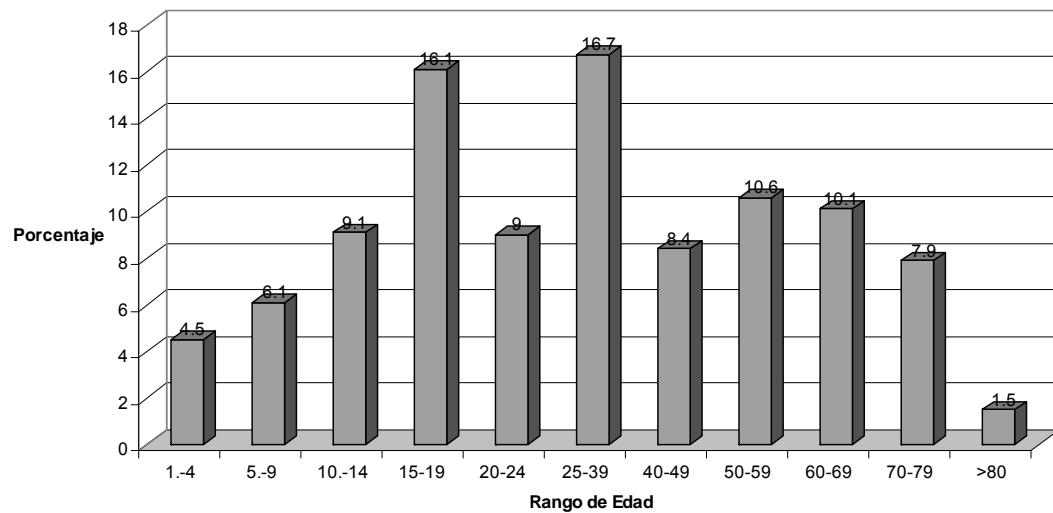
N= 1,044 pacientes

Fuente: Cuadro 1, anexo 6.

5.2. Características Epidemiológicas

Gráfica 2

Distribución según grupos etarios de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt,
Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional
Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

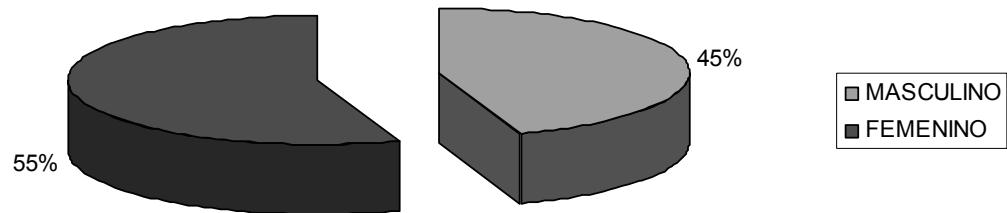


N=1,044 pacientes

Fuente: Cuadro 2, anexo 6.

Gráfica 3

Distribución según sexo de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

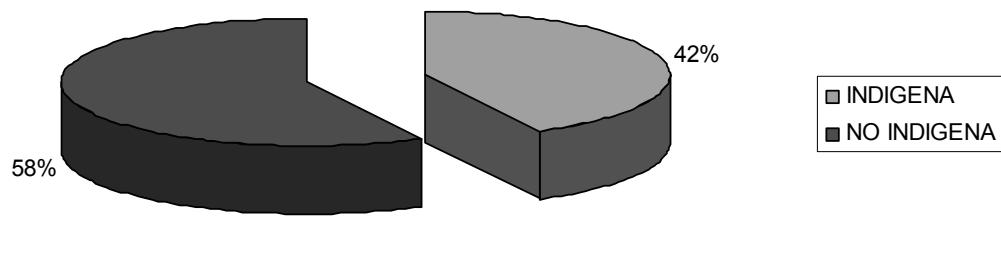


N=1,044 pacientes

Fuente: Cuadro 3, anexo 6.

Gráfica 4

Distribución según etnia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009



N=1,044 pacientes

Fuente: Cuadro 4, anexo 6.

Cuadro 3

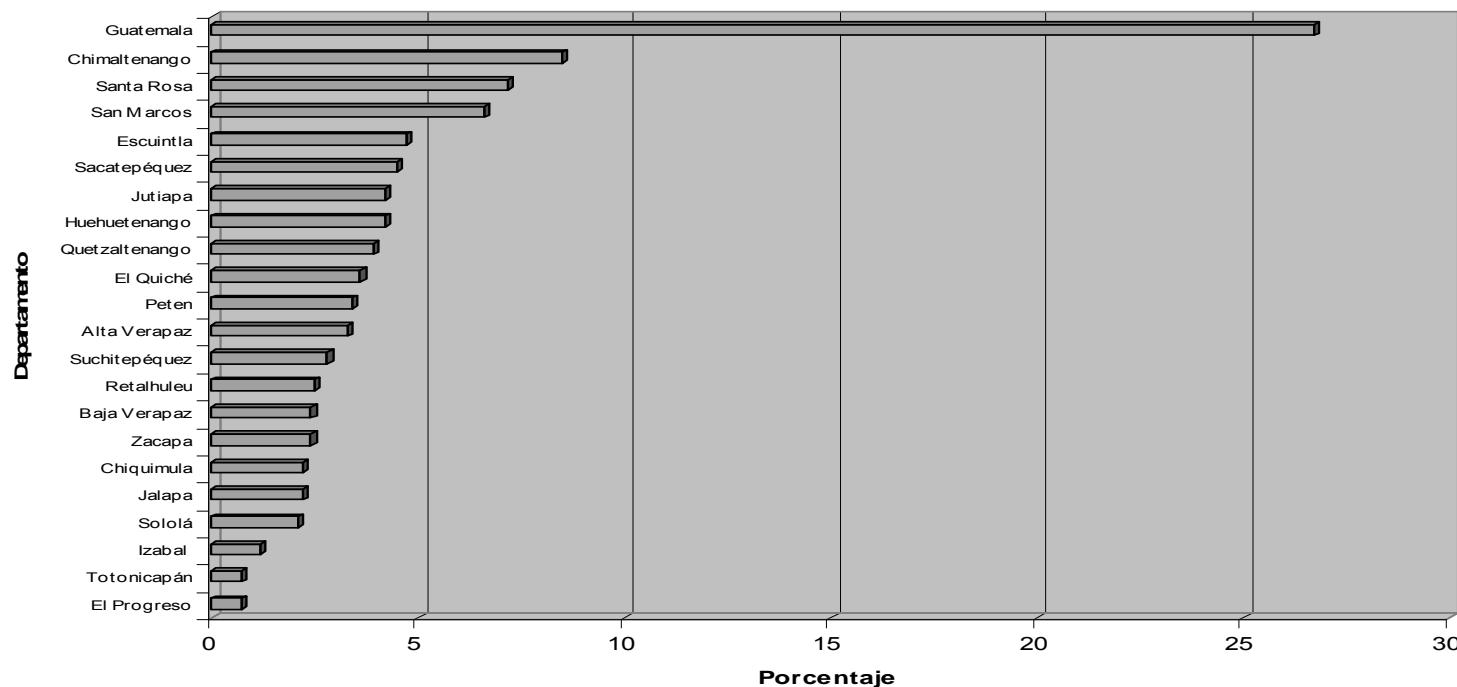
Distribución según ocupación de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

No.	Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
1.	Estudiantes	279	26.7
2.	Amas de casa	189	18.1
3.	Agropecuarios, agricultores y pesqueros	153	14.7
4.	Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas	101	9.7
5.	Empleados de oficina	80	7.7
6.	Sin ocupación	75	7.2
7.	Trabajadores no calificados	72	6.9
8.	Trabajadores de servicios, comercios y mercados	43	4.1
9.	Técnicos profesionales de nivel medio	36	3.4
10.	Profesionales científicos e intelectuales	15	1.4
11.	Fuerzas armadas	1	0.1
Total		1,044	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica No. 5

Distribución según departamento de procedencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

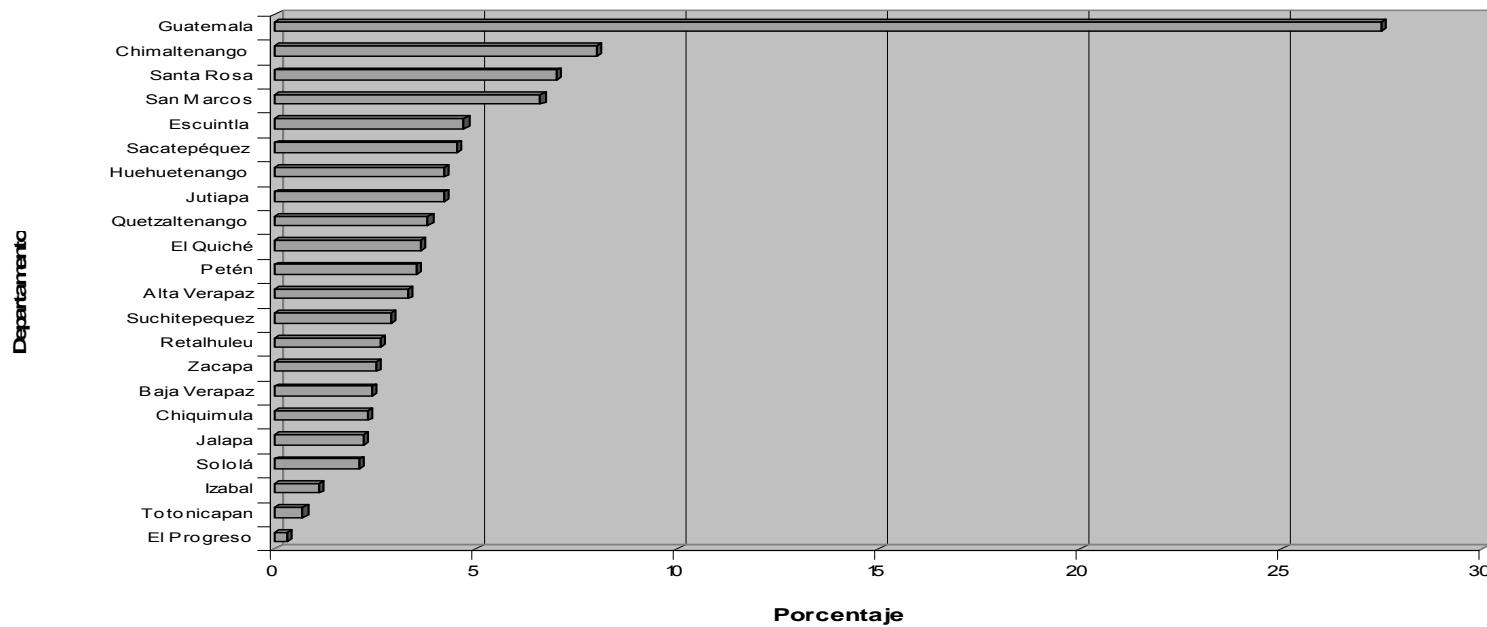


N=1,044 pacientes

Fuente: Cuadro No. 5, anexo No. 6.

Gráfica No. 6

Distribución según departamento de residencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, Julio 2009



N=1,044 pacientes

Fuente: Cuadro No.6, anexo No. 6.

6. DISCUSIÓN

6.1 Prevalencia

Según las estadísticas mundiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el cáncer causó aproximadamente 7.5 millones de muertes durante el año 2005, tres cuartas partes de estas ocurrieron en países en vías de desarrollo. Según este informe los linfomas no Hodgkin y las leucemias se encuentran entre las 10 primeras causas de mortalidad en la población en general, y dentro los otros diagnósticos frecuentes se encuentran el mieloma múltiple y la enfermedad de Hodgkin. (3) En Estados Unidos durante el año 2007 se reportó un total de 1,444,920 casos nuevos de cáncer y 559, 650 muertes por cáncer. (4)

En el presente estudio se identificó un total de 1,044 pacientes con diagnóstico de cáncer hematológico y del tejido linfático, que representó una prevalencia del 6.6 por cada mil pacientes atendidos en los hospitales a estudio, de los cuales la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) reportó una prevalencia de 475.6 por cada mil pacientes atendidos, seguido por el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN) con 34.3 por cada mil pacientes atendidos y Hospital Roosevelt con 4.6 por cada mil pacientes atendidos.

Aunque la UNOP reportó el menor número de casos con 156 pacientes, esta institución presentó la mayor prevalencia debido a que el volumen de pacientes vistos es menor en comparación con el resto de las instituciones a estudio, siendo así el Hospital Roosevelt quien reportó el mayor número de casos con un total de 694 pacientes y es el que presenta la menor prevalencia debido a que este es un centro de referencia nacional para todo tipo de enfermedades, por lo cual el volumen de pacientes es mayor, mientras que los otros dos centros a estudio se especializan en este tipo de patologías.

Durante el año 2006 según datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) Guatemala presentó una población estimada de 13,018,750 de habitantes, según datos obtenidos en el presente estudio se pudo determinar que la prevalencia general fue de 6.6 por cada mil pacientes atendidos.(8) Esto demuestra el impacto que tiene esta enfermedad en la sociedad; por dicho motivo se estima que estas neoplasias reemplazaran a las enfermedades infecciosas como una de

las primeras causas de morbimortalidad en países en vías de desarrollo. Por lo tanto es necesaria la intervención del sistema de salud para el control de las mismas.

Datos obtenidos de las estadísticas mundiales de la OMS reportan que en España durante el año 2005 se diagnosticaron 20 nuevos casos por cada cien mil habitantes de linfoma tanto Hodgkin como no Hodgkin y 13 nuevos casos por cada cien mil habitantes de leucemias, en Alemania durante este mismo año se reportaron 24 nuevos casos por cada cien mil habitantes de linfomas, y 7.5 nuevos casos por cien mil habitantes de leucemias. En Canadá se diagnosticaron 31 nuevos casos por cada cien mil habitantes de linfomas y mielomas, mientras que se reportaron 10 nuevos casos por cada cien mil habitantes de leucemias, en Estados Unidos se reportó durante el año 2007 un total de 44,240 nuevos casos de leucemias, 71,380 casos de linfoma, siendo el más frecuente el linfoma no Hodgkin con 63,190 casos, así también se reportó un total de 19,900 casos de mieloma múltiple. (3)

Los resultados obtenidos en este estudio reportaron que la neoplasia con mayor porcentaje de casos fue la leucemia en general con un 67.46% de estas, la más frecuente fue la leucemia linfoide aguda con un 48.37%, seguida del linfoma no Hodgkin con un 22.03%, linfoma Hodgkin 8.24%, síndrome mielodisplásico 1.44% y mieloma múltiple con 0.86%; esto comparado con los datos mencionados en el párrafo anterior demuestra el impacto que estas neoplasias representan a nivel mundial.

En el presente estudio la leucemia linfoide aguda ocupó el primer lugar de los casos de cáncer, esta es una enfermedad no prevenible debido a que sus factores etiológicos son genéticos, por lo que no se puede realizar programas de prevención, y las acciones deben ir orientadas al diagnóstico temprano. Esta patología afecta principalmente a la población joven, concordando con los datos obtenidos en el estudio ya que la población más afectada fueron los menores de 24 años. El segundo lugar lo ocupó el linfoma no Hodgkin el cual a partir del año 2000 es la quinta causa de mortalidad por cáncer, con unas cifras de aproximadamente 60,000 nuevos diagnósticos cada año en Estados Unidos.(26) Esto podría ser causado por los factores de riesgo a los cuales están expuestos la población guatemalteca como los son la utilización de plaguicidas en la agricultura, siendo esta es una de las tres primeras ocupaciones reportadas en el estudio. El tercer

lugar lo ocupó el linfoma Hodgkin siendo predominante en el sexo masculino y en pacientes mayores de 40 años, lo cual concuerda con el comportamiento de esta enfermedad, ya que según lo reportado en un estudio realizado en la Habana, Cuba en el Instituto Nacional de Oncología en el año de 1995, el linfoma Hodgkin significó aproximadamente el 1% de todas las neoplasias malignas y el 10% de las neoplasias linfoides, además reportaron un predominio en el sexo masculino con relación de 2:1 y el mayor porcentaje de pacientes se presentó en la edad de 30 a 49 años con un 24%. (30,31)

6.2. Características Epidemiológicas

Las neoplasias hematológicas y del tejido linfático suele ser más frecuentes en ciertos rangos de edad, ya que en el caso de las leucemias pueden manifestarse a cualquier edad, pero se presenta con mayor frecuencia en la población infantil y adolescente; en los Estados Unidos afecta aproximadamente a 3,520 niños y adolescentes anualmente, en el caso de los linfomas afecta mayormente a la población adulta aunque también se pueden observar en la población infantil.(4) El linfoma no Hodgkin es común en la niñez aunque más del 90% de todos los casos afectan a los adultos, el linfoma Hodking presenta una distribución bimodal, con un pico de máxima incidencia entre los 20 y 35 años, el segundo pico aparece a partir de los 50 años; los mielomas y síndromes mielodisplásicos son más frecuentes en la edad adulta, estos datos reportados en un estudio realizado en Barcelona, por el Instituto Catalán de Oncología en el año 1998.(26) En el presente estudio se pudo observar la misma tendencia que se presenta a nivel mundial ya que la población más afectada fue el rango de edad entre 25 a 39 años con un 17% y 15 a 19 años con un 16%, esto debido a que la patología más frecuente fue la leucemia linfoide aguda y como se menciona anteriormente esta afecta sobre todo a la población de corta edad al igual que los linfomas, que en conjunto fueron las tres patologías más frecuentes.

En lo que respecta al sexo, se ha visto una mayor incidencia de estas patologías en el sexo masculino en los países industrializados, no obstante está descrito que en los países en vías de desarrollo la tendencia es la contraria, presentando mayor porcentaje en el sexo femenino (23,24), lo cual concuerda con lo reportado en este estudio, ya que la población más afectada fue el sexo femenino con un 55%, lo que podría explicar esta tendencia es que la población guatemalteca es

predominantemente femenina, aunque sigue manteniendo cierta similitud con los países industrializados ya que la diferencia porcentual entre sexos es mínima. (8)

La etnia predominante fue la no indígena con un 58% de la población total y la etnia indígena constituye el 42% restante, esto puede depender de varios factores, ya que en nuestro medio la población indígena vive en áreas geográficas de difícil acceso, además la mayor parte de servicios de salud en estas áreas son de primer nivel de atención y no cuentan con atención especializada, esto agregado a que la mayoría de la población indígena por su cultura buscan atención en la medicina tradicional maya, por lo cual la población no indígena es la que consulta con mayor frecuencia.

En este estudio las ocupaciones predominantes fueron: en primer lugar “estudiantes” con un 26%, esta tendencia es debido a que se incluyó a población pediátrica y adolescente, la segunda ocupación más frecuente fueron las “amas de casa” con un 18%, esto a consecuencia de que la mayor parte de la población fue femenina, lo cual concuerda con los datos obtenidos en el estudio titulado “Caracterización epidemiológica de pacientes con cáncer no hematológico” realizado en el año 2008, donde también uno de los grupos más vulnerables fueron las “amas de casa”, esto podría ser secundario a la epidemiología de los hospitales a estudio debido a que el centro donde se concentra la mayor parte de la población a estudio pertenece al sector público, siendo la población femenina la que consulta con mayor frecuencia ya que no cuentan con afiliación al seguro social, esto no implica que estas ocupaciones sean factores de riesgo para desarrollar este tipo de patologías, sin embargo se podrían tomar como prioridad para dirigir los programas de información con el objetivo de realizar diagnóstico temprano. En tercer lugar se encontró al grupo de “agropecuarios, agricultores y pesqueros” con 14% esta última podría considerarse como factor de riesgo para el desarrollo de linfomas, ya que es reportado como uno de los factores de riesgo predominantes. (28)

Según un estudio realizado en Guadalajara, México, sobre la prevalencia y distribución geográfica del cáncer se reportó que el mayor porcentaje de la población afectada procedía y residía del área urbana con un 54% del total de casos estudiados y el resto de la población se encontró dispersa en diferentes puntos del área rural, este estudio incluyó un total de 2,717 casos con cáncer (21); así también el estudio realizado sobre “Caracterización epidemiológica de pacientes con cáncer no hematológico” realizado en el año 2008, presentó una distribución

geográfica de pacientes mayor en la población urbana con un 39% (5), lo cual concuerda con el presente estudio ya que mantiene la misma tendencia, concentrando la mayor población tanto en procedencia como en residencia en el área urbana siendo en este caso el departamento de Guatemala con el 27.5% y el 26.7% respectivamente, esto influenciado por la migración interna que existe en nuestro país concentrando un mayor número de habitantes en la capital, estos datos pueden ser consecuencia de que estos países se encuentran en vías de desarrollo, por lo que se centraliza la economía en los círculos urbanos.

7. CONCLUSIONES

1. La prevalencia general del cáncer hematológico y del tejido linfático en las instituciones a estudio en el año 2006 fue de 6.6 por cada mil pacientes atendidos.
2. La prevalencia del cáncer hematológico y del tejido linfático por cada mil pacientes atendidos en las instituciones a estudio durante el año 2006 fue:
 - Leucemia linfoide aguda 3.2
 - Linfoma no Hodgkin 1.5
 - Leucemia mieloide aguda 0.9
 - Linfoma Hodgkin 0.5
 - Leucemia mieloide crónica 0.2
 - Leucemia linfoide crónica 0.1
 - Síndrome mielodisplásico 0.1
 - Mieloma múltiple 0.1
3. El mayor porcentaje de casos de cáncer hematológico y del tejido linfático se presentó en el grupo etario comprendido en el rango 25 a 39 años de edad con 16.7%
4. El sexo más afectado con los distintos tipos de cáncer hematológico y del tejido linfático fue el femenino con 55%.
5. La etnia que se identificó con mayor porcentaje en la población a estudio fue la no indígena con un 58%.
6. Las ocupaciones que presentaron mayor porcentaje fueron “estudiantes” con 26%, seguido por “amas de casa” con 18% y “agropecuarios, agricultores y pesqueros” con 14%.
7. El departamento de Guatemala fue el lugar de procedencia y residencia con mayor número de casos de cáncer hematológico y del tejido linfático.

8. RECOMENDACIONES

8.1. Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

- Crear programas a nivel nacional de la detección temprana del diferente tipo de cáncer hematológico y del tejido linfático.
- Crear programas de información dirigidos a los estudiantes y amas de casa con el objetivo de lograr diagnósticos tempranos.
- Implementar en los distintos centros hospitalarios un programa de registro exclusivo para pacientes con este tipo de patología con el fin de disminuir la pérdida de información y evitar casos de subregistro.
- Realizar programas de capacitación al personal encargado del primer nivel de atención en salud, para detectar los posibles casos de cáncer hematológico y del tejido linfático y realizar referencias oportunas.
- Contar con médicos especializados en los hospitales regionales, con el objetivo de descentralizar los hospitales de referencia nacional y tener una mejor atención al paciente.

8.2. A los centros hospitalarios:

- Crear una base de datos electrónica donde se concentre a los pacientes con este tipo de patologías para tener fácil acceso a los mismos.
- Facilitar a los estudiantes el acceso a la información para la realización de este tipo de estudios, ya que son de beneficio para las mismas instituciones y al país.

8.3. A la Universidad de San Carlos de Guatemala

- Incluir la rotación de hemato-oncología en el pensum de la carrera de médico y cirujano.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cáncer.gob. Prevención, causas y genética. [en línea]. Estados Unidos: Instituto Nacional del Cáncer; [accesado 17 febrero 2009]. Disponible en: <http://www.cancer.org/espanol/cáncer/prevención>
2. Brunwald E, Fauci A, Hauser S, Jameson J, Kasper D, Longo D, Harrison Principios de Medicina Interna. 16^a ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2006.
3. Organización Mundial para la Salud. Stop the global epidemia of chronic disease. [en línea]. 2005 [accesado 19 febrero 2009]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/15/es/index.html>
4. Ahmedin J, Siegel R, Ward E, Murray T, Xu J. Cáncer statistics, 2007. [en línea]. 2009 [accesado 19 de febrero 2009]. Disponible en: <http://caonline.amcancersoc.org/cgi/content/full/57/1/43>
5. Muralles S. Caracterización epidemiológica de pacientes con cáncer no hematológico. [tesis médico y cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. 2008.
6. Waldheim C, Villena M, Hernández S, Donis J, Rodas G, Gómez I, et al. Informe de los casos de cáncer registrados en el Instituto de Cancerología – Incan. [en línea]. 2005 [accesado 21 febrero 2009]. Disponible en: http://www.goecities.com/registrocancer_guate/
7. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Estadísticas de salud, Sistema de Información Gerencial (SIGSA). [en línea]. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [accesado 24 marzo 2009]. Disponible en: http://www.mspas.gob.gt/menu/indicadores_basicos_de_salud/estadisticas/E_enfermedades_Notificación_Prevalentes.pdf
8. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. [en línea]. Guatemala [accesado 23 de abril de 2009]. Disponible en: www.ine.gob.gt/ - 19k.

9. Hospital Roosevelt de Guatemala. Historia del Hospital Roosevelt. [en línea]. Guatemala [accesado 10 de abril 2009]. Disponible en <http://hospitalroosevelt.gob.gt/historia>
10. Fundación Ayúdame a Vivir. Quienes Somos. [en línea]. Guatemala, [accesado 10 de abril 2009]. Disponible en: <http://ayuvi.com.gt/Nosotros>.
11. Sociedad Americana del Cáncer. Datos y estadísticas del cáncer en los hispanos – latinos 2006. [en línea]. Atlanta: Sociedad Americana del Cáncer; 2006 [accesado el 22 de marzo 2009]. Disponible en: <http://www.cancer.org/downloads/STT/CAFF2006Hisp/Secured.pdf>
12. Behrman R, Kliegman R, Jenson H. Nelson Tratado de Pediatría. 17^a ed. España: ELSEVIER; 2004.
13. Asociación Argentina del Cáncer. Génesis del cáncer. [en línea]. Buenos Aires: Asociación Argentina del Cáncer; 2003 [accesado 23 febrero 2009]. Disponible en: http://www.asarca.org.ar/profesionales_genesis.shtml
14. Mejía J, Ortega M, Gutiérrez A. Epidemiología de las leucemias agudas en niños. Revista médica IMSS. [revista en línea]. 2005 [accesado 18 marzo 2009]; 43(4) [10 páginas]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/DB5EE541-B144-41E482A076FF18DA52B1/0/RM05407Epidemiolog%C3%ADaleucemiani%C3%B3los.pdf>
15. Rodríguez J, Dackiewicz N, Psaros C, Artinito R, Haves S, Hernández A. Epidemiología de la leucemia aguda. [en línea]. Brasil: Medinfant; 2002 [accesado 16 marzo 2009]. Disponible en: trigramas.bireme.br/.../cgi=@1?...%20Leucemia.../epidemiologia...%20Leucemia%20Mielóide%20Aguda
16. Lloret T. Registro español de leucemias. [en línea]. Madrid: 2003 [accesado 20 marzo 2009]. Disponible en: www.acceso.com/show_annex.html?id=7733

17. Martínez A, Serial M, Melleus D. Leucemia aguda diagnosticada en el hospital de J. C. Perrando en los últimos 10 años. Revista de posgrado de la vía cátedra de medicina. [revista en línea]. 2006 [accesado 13 marzo 2009]; 154(5): [5 páginas]. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista154/1_154.pdf
18. Isaraurde H, Stevenazzi M. Leucemia linfoide crónica. [en línea]. 2005 [accesado el 20 de marzo de 2009]. Disponible en: www.smu.org.uy/publicaciones/noticias/separ135/separ135.pdf
19. Diller A. Linfoma compuesto, leucemia linfocítica crónica/linfoma linfocítico de células pequeñas y linfoma hodgkin. [Monografía en línea]. 2007 [accesado el 20 de marzo de 2009]. Disponible en: www.patologia.org.ar/eventos/jornadas/cursos_preliminares_2007/handouts/Hand%20Out %20Ana%20Diller.pdf
20. Fondo de Población de las Naciones Unidas. El estado de la población mundial 2003; Inversiones en sus derechos. Nueva York: UNFPA; 2003.
21. Platt García J. El cáncer en México. [monografía en línea]. México: 1999 [accesado el 22 de marzo]. Disponible en: <http://www.internet.uson.mx/webpers/platt/cancer.html>
22. Gutiérrez Aguirre O. La leucemia mieloide aguda. [en línea]. 2007 [accesado el 20 de marzo del 2009]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos18/leucemia-mieloideaguda/leucemia-mieloide-aguda.shtml>
23. Oncología Clínica. Epidemiología leucemia mieloide crónica. [en línea]. España: 2003 [accesado 16 marzo 2009]. Disponible en: http://books.google.com.gt/books?id=zg9DdX1X1loC&pg=PA579&lpg=PA579&dq=epidemiologia+leucemia+mieloide+cronica&source=bl&ots=XrfJtqU1sV&sig=VSOiso8pGLWwHQr23M8zK4pjG7A&hl=es&ei=EHrBScTwEZmRmQeD64ilDw&sa=X&oi=book_result&resnum=10&ct=result

24. Schottenfeld D, Fraumeni J. Cancer epidemiology and prevention. Londres: Saunders Company, 1985.
25. Gabús R. Clasificación de los linfomas. [en línea] 2006 [accesado el 20 de marzo del 2009]. Disponible en: www.shu.com.uy/emc/raulgabus_Inh.pdf
26. San José S. Cambios recientes en la epidemiología de los linfomas. [monografía en línea]. Barcelona: Instituto Catalán de Oncología; 1998 [accesado 22 marzo 2009]. Disponible en: <http://www.conganat.org/linfo.tortosa/5curso/cap2/index.htm>
27. Alonzo Gordo J. Prevalencia y distribución geográfica del cáncer en el área de salud de Guadalajara. Rev española de salud pública. (Madrid). ene – feb 2004; 78(1): 1135-37.
28. García V. Actualidades en linfomas y mielomas. 2002, Gaceta Médica de México. mar-abr 2002; 138(1): 67-72.
29. Díaz Salas C, Barroso Álvarez M, Marín Álvarez J, Alsina Sarmiento S, Díaz Martínez J. Epidemiología en linfomas de hodgkin. [en línea]. Cuba: 2003; [accesado 18 marzo 2009]. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=22757&id_sección=1604&id_ejemplar=2347&id_revista=107
30. Morente M. Aspectos epidemiológicos básicos de la enfermedad de hodgkin. [monografía en línea]. México: Hospital General Universitario de Guadalajara; 2000 [accesado 22 marzo 2009]. Disponible en: <http://www.conganat.org/linfo.tortosa/5curso/cap5/index.htm>
31. Martínez Peñalver I. Prevención del cáncer. Revista Cubana de Oncología. [revista en línea]. 1998 [accesado 22 de marzo de 2009]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/onc/vol14_3_98/onc01398.htm
32. Valdivia Cabrera G. Epidemiología del cáncer en Chile. Boletín escolar de medicina, Pontifica Universidad Católica de Chile. [revista en línea]. 1994 [accesado 22 marzo 2009]. Disponible en:

http://www.escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/Boletinhtml/SaludPublica/1_11.html

33. Raña R, Epidemiología de enfermedades linfo y mieloproliferativas en Argentina meridional. Rev Argentina de Med Int. 2003; 7(2):45-6.
34. Guillermo Bustos P. Pautas y procedimientos en medicina interna. Síndromes mielodisplásicos o mieloproliferativos. Rev Electrónica de Portales Médicos.com. 2008 [accesado el 22 de marzo de 2009]. Disponible en: www.portalesmedicos.com/.../Pautas-y-procedimientos-en-Medicina-Interna-Sindromes-mielodisplasicos.
35. Borelli G. Departamento clínico de medicina de Uruguay. Síndromes mielodisplásicos. [en línea]. 2006 [accesado el 22 de marzo del 2009]. Disponible en: www.dcmedicina.edu.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=21:cursos... - 14k
36. Pérez C, Uribe Duran E, Meza Gómez N. Incidencia de neoplasias hematológicas en el área metropolitana de Bucaramanga 2000-2004. [revista en línea]. Colombia: 2008 [accesado el 22 de marzo de 2009]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos/neoplasias-hematologicas.shtml>
37. Rosiñol L. Mieloma múltiple quiescente: historia natural y caracterización clínica y citogenética del tipo progresivo. [en línea]. Barcelona: 2004 [accesado 22 marzo 2009]. Disponible en: www.tdr.cesca.es/ESIS_UB/AVAILABLE/TDX-1129106083206//LRD_TESIS.pdf
38. Instituto Nacional del Cáncer. Mieloma múltiple y otras neoplasias de células plasmáticas. [en línea]. Barcelona: 2006 [accesado el 22 de marzo de 2009]. Disponible en: www.meb.uni-bonn.de/cancernet/spanish/210392.html - 27
39. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones OIT. [en línea]. Guatemala; 2002 [accesado 22

febrero 2009] Disponible en:
<http://www.igssgt.org/images/Recarnetizacion/ocupaciones.pdf>

40. Asociación Argentina de Auditoria y Gestión Sanitaria. Clasificación Internacional de Enfermedades. [en línea]. Argentina; 2001 [accesado 24 marzo 2009]. Disponible en: http://www.sadamweb.com.ar/CIE_10_pdf
41. Hernández Sampieri R. Metodología de la Investigación. 3^a ed. México: McGraw Hill Interamericana. 2005

10. ANEXOS

Anexo 1

Tabla 2. Tasas de supervivencia según el índice pronóstico FLIPI

Pronóstico	Número de factores	% pacientes	Supervivencia a 5 años (%)	Supervivencia a 10 años (%)
Bajo	0-1	35,7	90,6	70,7
Intermedio	2	37	77,6	50,9
Alto	3-5	27	52,5	35,5

Esta tabla se utiliza para el pronóstico de los pacientes con Linfoma Folicular no Hodgkin

Anexo 2

Estadio I: baja masa tumoral (Todos los siguientes criterios):

Hemoglobina > 10 gr/dl

Calcio sérico normal o < 10,5 mg/dl

Radiología ósea normal (grado 0) ,o plamocitoma solitario único

Bajo nivel de producción de paraproteína monoclonal:

- IgG <5.000 mg/dl
- IgA <3.000 mg/dl
- Cadenas ligeras en orina <4 gr/24 horas

Estadio II: masa tumoral intermedia

No cumple criterios de estadio I ni III

Estadio III: alta masa tumoral (Uno o más de los siguientes criterios):

Hemoglobina < 8,5 gr/dl

Calcio sérico >12mg/dl

Lesiones óseas avanzadas (grado 3)

Alto nivel de producción de paraproteína monoclonal:

- IgG > 7.000 mg/dl
- IgA > 5.000 mg/dl
- Cadenas ligeras en orina > 12 gr/24 horas

ANEXO 3



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD -CICS-
UNIDAD DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN**



**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS ESTUDIO CARACTERIZACIÓN
EPIDEMIOLÓGICA EN PACIENTES CON CÁNCER HEMATOLÓGICO Y DEL TEJIDO
LINFÁTICO EN LOS HOSPITALES ROOSEVELT, INSTITUTO NACIONAL DE
CANCEROLOGÍA Y UNIDAD NACIONAL DE ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA**

I. Datos Patológicos

Expediente No. _____

Diagnóstico _____

II. Características Epidemiológicas

- > Edad: _____ Años
- > Sexo: Masculino Femenino
- > Etnia: Indígena no indígena
- > Ocupación: _____

Grupos según OIT

- | | |
|--|---|
| 1 <input type="checkbox"/> Miembros de la Administración Pública | 2 <input type="checkbox"/> Profesionales, Científicos e Intelectuales |
| 3 <input type="checkbox"/> Técnicos Profesionales Nivel Medio | 4 <input type="checkbox"/> Empleados de Oficina |
| 5 <input type="checkbox"/> Trabajadores de Servicios, Comercios y mercados | 6 <input type="checkbox"/> Agropecuarios, Agricultores y Pesqueros |
| 7 <input type="checkbox"/> Oficiales, Operarios y Artesanos de Artes mecánicas | 8 <input type="checkbox"/> Operarios de Instalaciones y Maquinaria |
| 9 <input type="checkbox"/> Trabajadores no Calificados | 10 <input type="checkbox"/> Fuerzas Armadas |
| 11 <input type="checkbox"/> Estudiantes | 12 <input type="checkbox"/> Amas de Casa |
| 13 <input type="checkbox"/> Sin Ocupación | |

Procedencia _____

Departamento _____

Residencia _____

Departamento _____

Anexo 4

**Clasificación Internacional de Enfermedades 10°
CIE 10° REVISIÓN**

Tumores malignos del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines
C81 Enfermedad de Hodgkin
C82 Linfoma no Hodgkin folicular [nodular]
C83 Linfoma no Hodgkin difuso
C84 Linfoma de células T, periférico y cutáneo
C85 Linfoma no Hodgkin de otro tipo y el no especificado
C88 Enfermedades inmunoproliferativas malignas
C90 Mieloma múltiple y tumores malignos de células plasmáticas
C91 Leucemia linfoide
C92 Leucemia mieloide
C93 Leucemia monocítica
C94 Otras leucemias de tipo celular especificado
C95 Leucemia de células de tipo no especificado
C96 Otros tumores malignos y los no especificados del tejido linfático, de los órganos hematopoyéticos y de tejidos afines (40)

Anexo 5

Estructura de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones, 2008 (CIUO-08) **Grandes grupos**

- 1 Directores y gerentes
- 2 Profesionales científicos e intelectuales
- 3 Técnicos y profesionales de nivel medio
- 4 Personal de apoyo administrativo
- 5 Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados
- 6 Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros
- 7 Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios
- 8 Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores
- 9 Ocupaciones elementales
- 10 Ocupaciones militares

Grandes grupos y subgrupos principales

- 1 Directores y gerentes
 - 1.1 Directores ejecutivos, personal directivo de la administración pública y miembros del poder ejecutivo y de los cuerpos legislativos
 - 1.2 Directores administradores y comerciales
 - 1.3 Directores y gerentes de producción y operaciones
 - 1.4 Gerentes de hoteles, restaurantes, comercios y otros servicios
- 2 Profesionales científicos e intelectuales
 - 2.1 Profesionales de las ciencias y de la ingeniería
 - 2.2 Profesionales de la salud
 - 2.3 Profesionales de la enseñanza
 - 2.4 Especialistas en organización de la administración pública y de empresas
 - 2.5 Profesionales de tecnología de la información y las comunicaciones
 - 2.6 Profesionales en derecho, en ciencias sociales y culturales
- 3 Técnicos y profesionales de nivel medio
 - 3.1 Profesionales de las ciencias y la ingeniería de nivel medio
 - 3.2 Profesionales de nivel medio de la salud
 - 3.3 Profesionales de nivel medio en operaciones financieras y administrativas
 - 3.4 Profesionales de nivel medio de servicios jurídicos, sociales, culturales y afines
 - 3.5 Técnicos de la tecnología de la información y las comunicaciones
- 4 Personal de apoyo administrativo
 - 4.1 Oficinistas
 - 4.2 Empleados en trato directo con el público
 - 4.3 Empleados contables y encargados del registro de materiales
 - 4.4 Otro personal de apoyo administrativo
- 5 Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados
 - 5.1 Trabajadores de los servicios personales
 - 5.2 Vendedores
 - 5.3 Trabajadores de los cuidados personales

- 6 Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros
 - 6.1 Agricultores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias con destino al mercado
 - 6.2 Trabajadores forestales calificados, pescadores y cazadores
 - 6.3 Trabajadores agropecuarios, pescadores, cazadores y recolectores de subsistencia
- 7 Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios
 - 7.1 Oficiales y operarios de la construcción excluyendo electricistas
 - 7.2 Oficiales y operarios de la metalurgia, la construcción mecánica y afines
 - 7.3 Artesanos y operarios de las artes gráficas
 - 7.4 Trabajadores especializados en electricidad y la elecrotecnología
 - 7.5 Operarios y oficiales de procesamiento de alimentos, de la confección, ebanistas, otros artesanos y afines
- 8 Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores
 - 8.1 Operadores de instalaciones fijas y máquinas
 - 8.2 Ensambladores
 - 8.3 Conductores de vehículos y operadores de equipos pesados móviles
- 9 Ocupaciones elementales
 - 9.1 Limpiadores y asistentes
 - 9.2 Peones agropecuarios, pesqueros y forestales
 - 9.3 Peones de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte
 - 9.4 Ayudantes de preparación de alimentos
 - 9.5 Vendedores ambulantes de servicios y afines
 - 9.6 Recolectores de desechos y otras ocupaciones elementales
- 10 Ocupaciones militares
 - 0.1 Oficiales de las fuerzas armadas
 - 0.2 Suboficiales de las fuerzas armadas
 - 0.3 Otros miembros de las fuerzas armadas (39)

Anexo 6

Cuadros de resultados de hospitales a estudio.

Cuadro 1

Distribución porcentual de los diferentes tipos de cáncer hematológico y del tejido linfático más frecuentes diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN).
Guatemala, julio 2009

Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
Leucemia linfoide aguda	505	48.37
Linfoma no Hodgkin	230	22.03
Leucemia mieloide aguda	151	14.46
Linfoma Hodgkin	86	8.24
Leucemia mieloide crónica	29	2.78
Leucemia linfoide crónica	19	1.82
Síndrome mielodisplásico	15	1.44
Mieloma múltiple	9	0.86
Total	1044	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 2

Distribución según grupos etarios de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

Rango de edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
1.-4	47	4.5
5.-9	64	6.1
10.-14	95	9.1
15-19	168	16.1
20-24	94	9
25-39	174	16.7
40-49	88	8.4
50-59	111	10.6
60-69	105	10.1
70-79	82	7.9
>80	16	1.5
Total	1,044	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 3

Distribución según sexo de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	467	45
Femenino	577	55
Total	1,044	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 4

Distribución según etnia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

Etnia	Frecuencia	Porcentaje
Indígena	440	42
No indígena	604	58
Total	1,044	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 5

Distribución según departamento de procedencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
El Progreso	7	0.7
Totonicapán	7	0.7
Izabal	13	1.2
Sololá	22	2.1
Jalapa	23	2.2
Chiquimula	23	2.2
Zacapa	25	2.4
Baja Verapaz	25	2.4
Retalhuleu	26	2.5
Suchitepéquez	29	2.8
Alta Verapaz	34	3.3
Peten	36	3.4
El Quiché	38	3.6
Quetzaltenango	40	3.9
Huehuetenango	44	4.2
Jutiapa	44	4.2
Sacatepéquez	47	4.5
Escuintla	49	4.7
San Marcos	69	6.6
Santa Rosa	75	7.18
Chimaltenango	89	8.5
Guatemala	279	26.7
Total	1,044	99.98

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 6

Distribución según departamento de residencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en los hospitales Roosevelt, Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP) e Instituto Nacional Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
El Progreso	7	0.3
Totonicapan	7	0.7
Izabal	13	1.1
Sololá	22	2.1
Jalapa	23	2.2
Chiquimula	23	2.3
Baja Verapaz	25	2.4
Zacapa	25	2.5
Retalhuleu	26	2.6
Suchitepéquez	29	2.9
Alta Verapaz	34	3.3
Petén	36	3.5
El Quiché	38	3.6
Quetzaltenango	40	3.8
Jutiapa	44	4.2
Huehuetenango	44	4.2
Sacatepéquez	47	4.5
Escuintla	50	4.7
San Marcos	55	6.6
Santa Rosa	75	7
Chimaltenango	90	8
Guatemala	291	27.5
Total	1,044	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 7

Prevalencia de cáncer hematológico y del tejido linfático de pacientes diagnosticados durante el año 2006 en el Hospital Roosevelt

Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje	Prevalencia (x 1,000 pacientes atendidos)
Leucemia linfoide aguda	387	55.76	2.5
Leucemia mieloide aguda	141	20.31	1
Linfoma no hodgkin	91	13.11	0.5
Linfoma hodgkin	29	4.17	0.4
Leucemia mieloide crónica	22	3.17	0.1
Síndrome mielodisplásico	12	1.76	0.06
Leucemia linfoide crónica	6	0.86	0.03
Mieloma múltiple	6	0.86	0.03
TOTAL	694	100	4.6
Total de pacientes atendidos	durante el año	2006	152,392

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Guatemala, julio 2009

Cuadro 8

Distribución según grupos etarios de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Hospital Roosevelt,
Guatemala, julio 2009

Edad	Frecuencia	Porcentaje
10-14	57	8.29
15-19	139	20.12
20-24	79	11.39
25-39	136	19.59
40-49	67	9.65
50-59	74	10.66
60-69	76	10.95
70-79	61	8.78
>80	5	0.57
Total	694	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 9

Distribución según sexo de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Hospital Roosevelt,
Guatemala, julio 2009

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	426	61
Masculino	268	39
Total	694	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 10

Distribución según etnia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Hospital Roosevelt
Guatemala, julio 2009

Etnia	Frecuencia	Porcentaje
No Indígena	360	52
Indígena	334	48
Total	694	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 11

Distribución según ocupación de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Hospital Roosevelt
Guatemala, julio 2009

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Amas de casa	189	27.23
Estudiantes	170	24.50
Agropecuarios, agricultores y pesqueros	137	19.74
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas	70	10.09
Trabajadores no calificados	63	9.08
Sin ocupación	28	4.03
Trabajadores de servicios, comercios y mercados	26	3.75
Técnicos profesionales nivel medio	11	1.59
Total	694	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 12

Distribución según departamento de procedencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el
Hospital Roosevelt
Guatemala, julio 2009

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
Guatemala	162	23.34
Chimaltenango	74	10.66
Santa Rosa	65	9.37
San Marcos	48	6.92
Sacatepéquez	35	5.04
Escuintla	32	4.61
Jutiapa	32	4.61
Peten	30	4.32
Alta Verapaz	29	4.18
Quetzaltenango	22	3.17
Suchitepéquez	21	3.03
Quiche	21	3.02
Huehuetenango	20	2.88
Baja Verapaz	19	2.74
Retalhuleu	18	2.60
Sololá	17	2.45
Zacapa	16	2.31
Chiquimula	14	2.02
Jalapa	14	2.02
Progreso	4	0.58
Izabal	1	0.14
Total	694	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 13

Distribución según departamento de residencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Hospital Roosevelt

Guatemala, julio 2009

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
Guatemala	170	24.50
Chimaltenango	69	9.94
Santa Rosa	63	9.08
San Marcos	48	6.92
Sacatepéquez	35	5.04
Escuintla	32	4.61
Jutiapa	32	4.61
Peten	30	4.32
Alta Verapaz	29	4.18
Suchitepéquez	22	3.17
Quetzaltenango	22	3.17
Quiche	21	3.03
Huehuetenango	20	2.88
Baja Verapaz	19	2.74
Retalhuleu	19	2.74
Zacapa	17	2.45
Sololá	17	2.45
Chiquimula	15	2.16
Jalapa	14	2.02
Total	694	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 14

Prevalencia de los diferentes tipos de cáncer hematológico y del tejido linfático más frecuentes diagnosticados durante el año 2006 en la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP)
Guatemala, julio 2009

Patología	Frecuencia	Porcentaje	Prevalencia
Leucemia linfoide aguda	107	68.59	326.2
Linfoma de Hodking	28	17.95	85.3
Linfoma no Hodking	18	11.54	54.9
Síndrome mielodisplásico	3	1.92	9.2
Total	156	100	475.6
Total de pacientes vistos	Año 2006	328	

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 15

Distribución según grupos etáreos de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en La Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP))
Guatemala, julio 2009

Edad	Frecuencia	Porcentaje
1-4 años	47	30.2
5-9 años	64	41.0
10-14 años	35	22.4
15-19 años	10	6.4
Total	156	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 16

Distribución según sexo de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP))
Guatemala, julio 2009

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	99	63.46
Femenino	57	36.54
Total	156	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 17

Distribución según etnia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP)
Guatemala, julio 2009

Etnia	Frecuencia	Porcentaje
Indígena	50	32.05
No Indígena	106	67.95
Total	156	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 18

Distribución según ocupación de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP)
Guatemala, julio 2009

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes	109	69.87
Sin Ocupación	47	30.13
Total	156	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 19

Distribución según procedencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP)
Guatemala, julio 2009

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
Guatemala	49	31.41
Escuintla	10	6.41
El Quiche	9	5.77
Chimaltenango	9	5.77
Huehutengo	8	5.13
Sacatepequez	8	5.13
Quetzaltenango	8	5.13
San Marcos	6	3.85
Suchitepequez	6	3.85
Zacapa	6	3.85
Izabal	5	3.21
Retalhuleu	5	3.21
Santa Rosa	5	3.21
Jalapa	4	2.56
Chiquimula	3	1.92
Sololá	3	1.92
Alta Verapaz	3	1.92
Jutiapa	3	1.92
Totonicapán	2	1.28
Baja Verapaz	2	1.28
El Peten	1	0.64
El Progreso	1	0.64
Total	156	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 20

Distribución según residencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica (UNOP)
Guatemala, julio 2009

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
Guatemala	49	31.41
Escuintla	10	6.41
El Quiche	9	5.77
Chimaltenango	9	5.77
Huehutengo	8	5.13
Sacatepéquez	8	5.13
Quetzaltenango	8	5.13
San Marcos	6	3.85
Suchitepequez	6	3.85
Zacapa	6	3.85
Izabal	5	3.21
Retalhuleu	5	3.21
Santa Rosa	5	3.21
Jalapa	4	2.56
Chiquimula	3	1.92
Sololá	3	1.92
Alta Verapaz	3	1.92
Jutiapa	3	1.92
Totonicapán	2	1.28
Baja Verapaz	2	1.28
El Peten	1	0.64
El Progreso	1	0.64
Total	156	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 21

Prevalencia de los diferentes tipos de cáncer hematológico y del tejido linfático más frecuentes diagnosticados durante el año 2006 en el Instituto Nacional de
Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

Patología	Frecuencia	Porcentaje	Prevalencia
Linfoma no Hodgkin	121	62.37	21.4
Linfoma de Hodgkin	29	14.95	5.1
Leucemia linfoide crónica	13	6.7	2.2
Leucemia linfoide Aguda	11	5.67	2.1
Leucemia mieloide aguda	10	5.15	1.8
Leucemia mieloide crónica	7	3.61	1.2
Mieloma múltiple	3	1.55	0.5
Total	194	100	34.3
Total de pacientes vistos año 2006	5,661		

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 22

Distribución según grupo etáreo de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Instituto Nacional de Cancerología
(INCAN)
Guatemala, julio 2009

Edad	Frecuencia	Porcentaje
10-14	3	1.54
15-19	19	9.80
20-24	15	7.73
25-39	38	19.59
40-49	21	10.82
50-59	37	19.07
60-69	29	14.95
70-79	21	10.82
>80	11	5.68
Total	194	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 23

Distribución según sexo de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	100	52
Femenino	94	48
Total	156	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 24

Distribución según etnia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN)
Guatemala, julio 2009

Etnia	Frecuencia	Porcentaje
Indígena	56	28.87
No Indígena	138	71.13
Total	194	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro No. 25

Distribución según ocupación de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Instituto Nacional de Cancerología
(INCAN)
Guatemala, julio 2009

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Empleados de oficina	80	41.24
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas	31	15.98
Técnicos profesionales nivel medio	25	12.89
Trabajadores de servicios, comercios y mercados	17	8.76
Agropecuarios, agricultores y pesqueros	16	8.25
Profesionales, científicos e intelectuales	15	7.73
Trabajadores no calificados	9	4.64
Fuerzas armadas	1	0.52
Total	194	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro No. 26

Distribución según procedencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Instituto Nacional de Cancerología
(INCAN)
Guatemala, julio 2009

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
Guatemala	68	35.05
Huehuetenango	16	8.25
San Marcos	15	7.73
Quetzaltenango	10	5.15
Jutiapa	9	4.64
El Quiche	8	4.12
Escuintla	7	3.61
Izabal	7	3.61
Chimaltenango	6	3.09
Chiquimula	6	3.09
Santa Rosa	5	2.58
Totonicapán	5	2.58
El petén	5	2.58
Jalapa	5	2.58
Sacatepéquez	4	2.06
Baja Verapaz	4	2.06
Retalhuleu	3	1.55
Zacapa	3	1.55
El Progreso	2	1.03
Sololá	2	1.03
Suchiténpequez	2	1.03
Alta Verapaz	2	1.03
TOTAL	194	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro 27

Distribución según residencia de pacientes con cáncer hematológico y del tejido linfático diagnosticados durante el año 2006 en el Instituto Nacional de Cancerología
(INCAN)
Guatemala, julio 2009

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
Guatemala	68	35.05
Huehuetenango	16	8.25
San Marcos	15	7.73
Quetzaltenango	10	5.15
Jutiapa	9	4.64
El Quiche	8	4.12
Escuintla	7	3.61
Izabal	7	3.61
Chimaltenango	6	3.09
Chiquimula	6	3.09
Santa Rosa	5	2.58
Totonicapán	5	2.58
El petén	5	2.58
Jalapa	5	2.58
Sacatepéquez	4	2.06
Baja Verapaz	4	2.06
Retalhuleu	3	1.55
Zacapa	3	1.55
El Progreso	2	1.03
Sololá	2	1.03
Suchiténpequez	2	1.03
Alta Verapaz	2	1.03
Total	194	100

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

