

Valor de la Tomografía Axial Computarizada en el diagnóstico de linfomas.
Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín"

Dra. Dadiagna Duvalón Soto.1 <https://orcid.org/0000-0001-5416-2505>

Dra. Yamila Cruz Cruz.1 <https://orcid.org/0000-0003-0357-2189>

Dra. Kenia Margarita Rojas Vázquez.1 <https://orcid.org/0000-0002-7174-2808>

1. Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín", Holguín, Cuba

RESUMEN

Introducción: Los linfomas son neoplasias del sistema linfoide que conforman un grupo heterogéneo de enfermedades oncológicas con origen en los sistemas mononuclear fagocítico y linfático. Globalmente constituyen la quinta neoplasia más frecuente en todo el mundo, ocupando el primer lugar en pacientes entre 20 y 40 años. Método. Se realizó una investigación observacional descriptiva y ambipectiva de serie de casos con el Objetivo de caracterizar por Tomografía Axial Computarizada los hallazgos imagenológicos de linfomas en pacientes atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico de la provincia Holguín desde octubre 2020 hasta marzo 2023. Para la revisión del tema se utilizaron 50 bibliografías. La población quedó conformada por 100 pacientes y la muestra fue de 64 que cumplieron con los criterios de inclusión. Resultados. Predominó el grupo etario de 60 a 69 años, así como el sexo femenino en un 51,56%, imperaron las adenopatías hiperdensas localizadas en el abdomen, de contornos regulares y textura interna homogénea. En relación con el tamaño de la glándula hepática prevalecieron los pacientes que tenían hepatomegalia, de textura homogénea en un 54,69%, Según las características imagenológicas del bazo este se comportó de tamaño normal en el 73,44% de los pacientes con textura interna homogénea y respecto a la captación de contraste por las adenopatías en los estudios contrastados se evidenció un realce heterogéneo escaso. Conclusiones. La Tomografía Axial Computarizada es un una herramienta vital en el diagnóstico de linfomas, entidad que en estos tiempos se ha convertido en un importante problema de salud a nivel mundial.

Palabras claves: linfomas, diagnóstico tomográfico, tomografía axial computarizada.

INTRODUCCIÓN

Los linfomas aparecen como consecuencia de la proliferación neoplásica de las células linfoides, este proceso de malignización ocurre cuando la célula hematopoyética ya ha abandonado la médula ósea (MO).¹

Se subdividen en dos grandes grupos: los linfomas de Hodgkin (LH) y los linfomas no Hodgkin (LNH).²

Los linfomas representan el quinto cáncer más común y la quinta causa de muerte por cáncer a nivel mundial, afectando de 3 a 6 personas por cada 100.000 habitantes cada año. Del total de linfomas diagnosticados, aproximadamente un 90% son No Hodgkin mientras que el restante 10% se corresponde a los Hodgkin, los cuales solo se presentan en 3 de cada 100.000 personas. Estas neoplasias son mayormente diagnosticadas en los mayores de 60 años de edad.²

La enfermedad de Hodgkin es frecuente en jóvenes adultos con altas tasas de curación y representa 1% de todas las malignidades en países industrializados. En estos países se ha descrito un comportamiento bimodal, con un pico de incidencia a los 20 años y un segundo pico alrededor de los 50 años.³ Esta variedad es uno de los tumores más curables ya que 80 de cada 100 casos pueden curarse con el tratamiento adecuado.⁴ Su incidencia en la Unión Europea se estima en 2,2 y una mortalidad de 0,7 individuos/100.000 habitantes por año.⁵

Los Linfoma no Hodgkin representan el 4-5% de los nuevos casos de cáncer diagnosticados al año (con una tasa anual próxima a los 20 casos/100.000 habitantes) en el mundo. Entre los casos de LNH, los de células B representan el 80-85% y los T el 15-20%, mientras que los de células Natural Killer (NK) tienen una frecuencia marginal.⁶

Los LNH afectan a más de un millón de personas al año en todo el mundo. La enfermedad es frecuente en personas mayores de 30 años, edad media al diagnóstico de 65 años y mayor frecuencia en el sexo masculino. Su incidencia anual está en torno a los cinco y siete casos por 100 000 habitantes y después del año 1990 aumenta en un 3 % cada año.⁷

El LNH representa la novena causa de cáncer en incidencia y mortalidad en el mundo y es la quinta causa de cáncer en los Estados Unidos, su incidencia se ha incrementado en las últimas tres décadas. En el Reino Unido constituye

cerca del 8 % de cáncer entre jóvenes. La incidencia en España es de 12,3 casos por cada 100 000 varones/año y 10,8 en el caso de las mujeres. Ocupa el séptimo lugar por tipo de cáncer tanto en hombres como mujeres, permaneciendo estable en los últimos años. En Asia las tasas de incidencia son menores, aunque el incremento es similar en Bombay, Japón y China, al de Norteamérica y Escandinavia. Las tasas en Sudamérica son intermedias entre Asia y Norteamérica, con una tendencia al incremento. En general está aumentando en todos los registros.⁷

Aun cuando no se tienen registros oficiales actualizados, se estima que en Venezuela existen sobre los 720 nuevos casos al año, incluyendo ambos tipos.⁴ En Cuba, se reportan cada año más de 20 000 casos nuevos de cáncer, en el 2018 se reportaron 24 902 muertes por tumores malignos de diferentes localizaciones y en el 2019, un total de 25 035. Según el Anuario estadístico del 2019, debido a tumores del tejido linfático y otros órganos hematopoyéticos se produjeron 957 defunciones para una tasa de 8.5 por 100 000 habitantes.⁸

Datos del Anuario estadístico del 2021 reflejan que en el año 2020 se produjeron 942 defunciones para una tasa de 8,4. Al año siguiente (2021) 976 fallecimientos para una tasa de 8,7, de ellos 534 defunciones fueron del sexo masculino, con predominio del grupo etario 60 - 79 años con 266 casos; con respecto a las féminas se produjeron 442 decesos, coincidiendo el mayor número en el mismo grupo de edades, es decir de 60 a 79 años con 220, la razón de tasa de sexo es 1,2 hombre por cada mujer.⁹

Con el advenimiento del desarrollo científico técnico se abrió una nueva página en la historia de la Imagenología. A nivel mundial existen múltiples estudios que permiten diagnosticar los linfomas, uno de ellos es la Tomografía Axial Computarizada (TAC) creada y puesta en práctica por primera vez en 1972 por el Dr. Godfrey Hounsfield, motivo por el cual posteriormente recibió el premio Nobel junto con el Dr. Cormack en 1979.¹⁰

La tomografía es el procesamiento de imágenes por secciones. La palabra griega *tomos* conlleva el significado de “cortar” “dividir” o “seccionar.” El aparato usado en tomografía es llamado tomógrafo, mientras que la imagen producida es un tomograma.¹⁰

La TAC es una exploración o prueba radiológica muy útil para el diagnóstico y estadiamiento de una neoplasia primaria a cualquier nivel. Esta ofrece varias

ventajas: se realiza en muy corto tiempo, permite visualizar todas las estructuras del cuerpo humano para evaluar las características imagenológicas de la lesión, se puede identificar su localización, tamaño, crecimiento y extensión así como la presencia de ganglios intra y retroperitoneales además de la infiltración de los órganos sólidos del abdomen. Y aunque la técnica ideal para detectar precozmente cualquier signo de recurrencia es la Tomografía por Emisión de Positrones combinada con la TC (PET-CT), la TAC también ofrece esta ventaja.¹¹

Con la TAC es posible detectar ganglios menores de 5 mm o lesiones focales extraganglionares de muy pocos milímetros, en el abdomen es considerada una técnica superior al ultrasonido para el diagnóstico de linfomas.¹¹

El diagnóstico de la afectación ganglionar se basa en un criterio de tamaño. Se consideran patológicos los ganglios mayores de 1 cm en su eje corto. Las adenopatías en el linfoma suelen tener una atenuación homogénea, lo que puede ocurrir incluso aunque tengan gran tamaño. Tras el tratamiento pueden aparecer calcificaciones.¹¹

JUSTIFICACION.

Si se tiene en cuenta que los linfomas son un importante problema de salud global, que tienen un significativo incremento anual por lo que se consideran uno de los tipos de cáncer más frecuentes y que la tendencia mundial de muertes estimadas por esta enfermedad continúa aumentando, siendo todavía en muchas ocasiones infravalorado su diagnóstico, se realizó esta investigación para demostrar la importancia de la Tomografía Axial Computarizada en la detección precoz de los linfomas para su mejor estadiamiento, tratamiento y seguimiento.

PROBLEMA CIENTÍFICO: ¿Cómo la Tomografía Axial Computarizada contribuye al diagnóstico de linfomas en pacientes atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Íñiguez Landín” de Holguín en el período de octubre del 2020 hasta marzo del 2023?

OBJETIVO GENERAL:

Caracterizar por Tomografía Axial Computarizada los hallazgos imagenológicos de linfomas en pacientes atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico de la provincia Holguín desde octubre 2020 hasta marzo 2023.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar variables sociodemográficas de interés.
2. Describir los hallazgos imagenológicos de linfomas a través de la Tomografía Axial Computarizada.

METODOLOGÍA

a) Tipo de proyecto:

Se realizó una investigación observacional, descriptiva y ambispectiva, de serie de casos, a través de un muestreo intencionado a pacientes adultos con diagnóstico clínico y anatomopatológico de Linfoma, procedentes del servicio de Hematología del hospital, a quienes se les realizó Tomografía Axial Computarizada en el departamento de Imagenología del Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Iñiguez Landín”, de la ciudad Holguín desde octubre 2020-marzo 2023.

b) Definición de la población de estudio:

Se realizó un muestreo intencionado con todas las tomografías realizadas para el diagnóstico imagenológico de Linfoma que se realizaron en el departamento en el periodo de estudio. La población quedó conformada por 100 pacientes.

c) Definición de la muestra de estudio:

La muestra del estudio estuvo conformada por 64 casos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

- ❖ Pacientes con edad igual o mayor de 20 años.
- ❖ Pacientes con diagnóstico anatomopatológico confirmado de linfoma.

Criterios de exclusión.

- ❖ Pacientes que no se puedan realizar estudios contrastados por alergia al yodo o alguna contraindicación para su uso.
- ❖ Estudios tomográficos sin la calidad requerida para diagnóstico imagenológico.

- ❖ Pacientes con agravamiento de la enfermedad a la hora de realizar el estudio.

Técnicas y procedimientos utilizados:

Obtención de las imágenes en tomografía: se utilizó un tomógrafo multicorte Marca Phillips, modelo Brilliance 40, serie 9082 que realiza cortes axiales de 1mm de grosor y reconstrucciones MIP, MPR, VRL y 3D. Las imágenes fueron analizadas por las autoras en conjunto, utilizando el sistema informativo de análisis de la imagen Extended Brilliance Workspace, V 3.5.0.2250.

En la investigación, no se solicitó el consentimiento informado del paciente para participar en el estudio ya que no se realizó ninguna intervención o proceder experimental con los mismos, sólo se analizaron los datos recogidos en la indicación médica y las imágenes tomográficas, no obstante para la realización del trabajo también se contó con el consentimiento de la dirección del centro donde se realizó el mismo, se solicitó además la autorización del Consejo Científico y del Comité de Ética de las investigaciones del hospital para el uso de los datos registrados, los que se emplearon de forma anónima, confidencial y solo en interés de esta investigación.

Los pacientes estudiados procedían del servicio de Hematología con diagnóstico anatomopatológico de Linfoma, a quienes se les indicó de Tomografía Axial Computarizada (simple y contrastada).

El licenciado confirmó que la indicación médica tuviera los datos necesarios y explicó la técnica del estudio. La enfermera corroboró que los valores de creatinina estuvieran normal y comunicó lo referente al uso de yodo por vía endovenosa, sus posibles complicaciones y el proceder.

El examen contrastado por vía endovenosa (EV) no se le realizó a todos los pacientes. Antes del estudio se les canalizó una vena periférica, se administró el contraste iodado (Iopamidol-300) de forma manual y se realizó el estudio. Se mantuvo en observación una hora para vigilancia de posibles complicaciones.

Los datos obtenidos fueron trasladados a una computadora donde a través de algoritmos de reconstrucción se produjo la imagen. Luego esta fue analizada por los especialistas y se elaboró un informe.

e) Método de recolección y procesamiento de la información:

Recolección de la información:

La fuente informativa partió de una amplia revisión bibliográfica del tema utilizando la literatura nacional e internacional, también se realizaron búsquedas en internet. Como fuente primaria para la recolección de los datos se empleó el resultado de las tomografías realizadas a los pacientes en el servicio de Imagenología del Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Iñiguez Landín” durante el período octubre 2020 – marzo 2023.

Métodos empleados:

Se utilizaron métodos empíricos, teóricos y estadísticos.

Tabulación y análisis de los datos:

Se utilizaron indicadores estadísticos de tipo descriptivos como medida de resumen de cada variable. Una vez recopilada la información, esta fue procesada y guardada en una base de datos en Microsoft Office Excel versión 2010 elaborada para este fin. Los resultados se procesaron mediante el método estadístico porcentual, fueron expresados en números y porcentos y presentados en cuadros de distribución de frecuencia simple para su mejor comprensión, facilitando el análisis y discusión de los resultados.

Las variables estudiadas fueron.

Edad.

Sexo.

Localización de las adenopatías, densidad, textura interna y contornos.

Tamaño del hígado y textura interna.

Tamaño del bazo y textura interna.

Realce de las adenopatías al estudio endovenoso.

De discusión y síntesis: Se realizó la discusión de cada cuadro, comparándolo con otros estudios y llegando a conclusiones.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

TABLA No. 1. Distribución de pacientes con diagnóstico de linfoma según edad y sexo.

Grupo etáreo.	Femenino		Masculino		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
20 - 29	1	1,56	1	1,56	2	3,12
30 - 39	3	4,69	1	1,56	4	6,25
40 - 49	6	9,38	6	9,38	12	18,76

50 - 59	4	6,25	6	9,38	10	15,63
60 - 69	9	14,06	10	15,62	19	29,68
70 y más	10	15,62	7	10,94	17	26,56
TOTAL	33	51,56	31	48,44	64	100

La **tabla No 1** muestra la distribución de pacientes con diagnóstico de linfoma según la edad y el sexo donde predominó el grupo etario de 60 a 69 años representado por 19 pacientes para un 29,68%, con prevalencia del sexo femenino en un 51,56% dado por 33 mujeres.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Alberto Muñiz Abecia¹² quien en una investigación realizada en el año 2017 sobre linfoma de células del manto en Avala provincia de un país Vasco, obtuvo en una muestra de 17 pacientes predominio del grupo etario de 62 a 69 años, con una edad media de 65, aunque difieren en el sexo pues ponderó el masculino representado por 13 pacientes para un 76,5%.

También son similares a los obtenidos por María Paulina Nava¹³ quien en 2020 en una investigación en Guadalupe México sobre Linfomas de células B obtuvo en una muestra de 40 pacientes predominio de una edad media de 61 años, aunque fue más notable el sexo masculino representado por 21 pacientes para un 52,5%.

Estos resultados difieren de los obtenidos por Salma Machan¹⁴ quien en el 2021 en su investigación sobre linfoma T paniculítico de una muestra de 22 pacientes 8 padecían esta enfermedad, con primacía en una edad media de 45 años y del sexo masculino sobre el femenino representado por 7 pacientes para un 87,5 %.

James Campbell et al¹⁵ analizó un total de 20 pacientes con linfoma del manto y la edad al momento del diagnóstico fue de 62 ± 11 años, en su mayoría se presentaron con enfermedad en etapa IV (80%) y mayor incidencia del sexo masculino en el 70% de la muestra.

La autora considera que es importante conocer las edades y el sexo en los que mayormente se presenta esta enfermedad pues en muchas ocasiones su diagnóstico no se sospecha por lo que es infravalorado, hecho que influye de

manera negativa en la calidad de vida y en el pronóstico de los pacientes que la padecen.

TABLA No 2. Distribución de pacientes diagnosticados con linfoma según localización y densidad de las adenopatías en TAC simple.

Localización y densidad de las adenopatías.	Hiperdensa No.	Hipodensa. No.	TOTAL No.
Cuello.	6	3	9
Mediastino.	25	3	28
Región axilar.	12	0	12
Abdomen.	24	5	29
Región inguinal.	12	2	14
TOTAL	79	13	92

En relación con la localización y la densidad de las adenopatías la **tabla No.2** muestra que predominaron las adenopatías hiperdensas y la localización más frecuente fue a nivel del abdomen, seguida de mediastino y regiones inguinales respectivamente.

Azevedo FS et al¹⁶ en el 2022 en Sao Paulo (Brasil) en una investigación sobre el síndrome linfoproliferativo obtuvo que de 13 pacientes el 92,3% tenían linfadenopatías crónicas aunque no especifica las localizaciones más frecuentes.

Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Bhalla, R. et al.¹⁷ en una investigación sobre Lupus Eritematoso Sistémico y Linfoma Hodgkin donde se observó que en una muestra de 11 pacientes existían adenopatías mediastinales en el 58% de los casos y retroperitoneales en el 17%.

Difieren también de los resultados publicados por Mohammedzaki, Lilan Bahzad, et al¹⁸ autor quien Erbil, Iraq obtuvo que el 80% de las adenopatías estaban localizadas a nivel del cuello seguido del 68% en el mediastino.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Verónica Martín et al¹⁹ quienes en una investigación sobre linfoma de colon en Madrid en el 2018 obtuvieron que de 24 pacientes, 8 representados por un 33,3%, no presentaban síntomas digestivos pero sí linfoma nodal a nivel de la cavidad abdominal.

TABLA No 3. Distribución de pacientes con diagnóstico de linfoma según contornos y textura interna de las adenopatías.

Contornos y textura interna de las adenopatías.	Homogénea		Heterogénea.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Regulares	30	46,87	11	17,19	41	64,06
Irregulares.	14	21,88	9	14,06	23	35,94
TOTAL	44	68,75	20	31,25	64	100

La **tabla No.3** representa la distribución de la muestra según los contornos y la textura interna de las adenopatías donde de un total de 64 pacientes predominaron aquellos que tenían adenopatías de contornos regulares en un 64.06% de los casos, con textura interna homogénea en el 68.75%.

En la búsqueda bibliográfica no se han encontrado otros estudios relacionados con esta variable pero se considera de importancia pues en la mayoría de los casos la primera manifestación clínica del linfoma es la presencia de adenopatías a nivel de las principales cadenas ganglionares, por lo que su localización y características permiten sospechar el diagnóstico, incluso presumir si se trata de un linfoma Hodgkin o no Hodgkin.

TABLA No 4. Distribución de pacientes con diagnóstico de linfoma según tamaño y textura interna del hígado.

Tamaño y textura interna del hígado.	Homogénea		Heterogénea		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal.	21	32.81	8	12.50	29	45.31
Aumentado.	26	40.63	9	14.06	35	54.69
TOTAL	47	73.44	17	26.56	64	100

En la **tabla No.4** se muestra la distribución de pacientes diagnosticados con linfoma según tamaño y textura interna de la glándula hepática donde se obtuvo que 35 de ellos para un 64,69% tenían el órgano aumentado de tamaño y el 73,44% mostró una textura interna homogénea.

Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Ángela Ruiz y colaboradores²⁰ quienes en su estudio refieren que aproximadamente el 15% de los pacientes estudiados con LNH tenían hepatomegalia al momento del diagnóstico.

Difiere además de los resultados obtenidos por el colectivo de Parry-Jones, Nilima, et al²¹ pues en su investigación sobre linfoma esplénico obtuvo que de 120 pacientes solo 18 tenían hepatomegalia.

Resultado diferente mostraron FS Azevedo et al¹⁶ quienes en el 2022 en Sao Paulo (Brasil) en su investigación sobre el síndrome linfoproliferativo obtuvieron que de 13 pacientes el 38,4% tenía hepatomegalia.

La autora considera que estudiar las características de la glándula hepática es de vital importancia pues la hepatomegalia sugiere fuertemente la posibilidad de infiltración difusa, al contrario que la esplenomegalia.

TABLA No 5. Distribución de pacientes con diagnóstico de linfoma según tamaño y textura interna del bazo.

Tamaño y textura interna del bazo.	Homogénea		Heterogénea.		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal.	42	65.63	5	7.81	47	73.44
Aumentado.	16	25.00	1	1.56	17	26.56
TOTAL	58	90.63	6	9.37	64	100

En la **tabla No.5** relacionada con el tamaño y la textura interna del bazo se observa que prevalecieron 47 pacientes con este órgano de tamaño normal, representando el 73.44% de la muestra, con una textura interna homogénea en el 90.63% de los casos.

Estos datos coinciden con los resultados obtenidos por Ángela Ruiz y colaboradores²⁰ quienes en su investigación establecieron que el 40% de los pacientes con Linfoma al momento del diagnóstico, generalmente en presencia de enfermedad ganglionar por encima y por debajo del diafragma (Estadio III) tuvieron compromiso esplénico al momento de la estadificación.

Resultado diferente consiguieron Azevedo FS et al¹⁶, quienes en el 2022 en Sao Paulo (Brasil) al estudiar el síndrome linfoproliferativo concluyeron que de 13 pacientes el 76,9% tenía esplenomegalia.

También el colectivo de Parry-Jones, Nilima, et al²¹ en su investigación sobre linfoma esplénico obtuvo la presencia de esplenomegalia en 100 pacientes de 129, representando el 77,51%.

TABLA No 6. Distribución de pacientes con diagnóstico de linfoma según realce de las adenopatías al estudio endovenoso.

Realce de las adenopatías.	Escaso No.	Intenso No.	Calcificaciones. No.
Homogéneo.	11	2	1
Heterogéneo.	28	0	3
TOTAL	39	2	4

La **tabla No.6** describe la distribución de pacientes con diagnóstico de Linfoma a los que se les realizaron estudios contrastados con el objetivo de mostrar la captación de contraste por las adenopatías donde de 39 estudios realizados predominó un realce heterogéneo escaso en 28 pacientes y en 3 de ellos se visualizaron calcificaciones.

CONCLUSIONES.

La Tomografía Axial Computarizada constituye una herramienta de vital importancia en el manejo de los pacientes con Linfoma y decisiva para tomar conducta, pues permite realizar el diagnóstico presuntivo de forma precoz con gran nivel de certeza lo que facilita el tratamiento y seguimiento de la enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Madero L, Lassaletta Á, Sevilla J. Hematología y Oncología Pediátricas.3a.ed. Madrid: Ergón; s/a.; 2015.

2. Garcés Ortega Juan Pablo. Linfoma de Hodgkin y no Hodgkin, desde una perspectiva molecular, diagnóstica y terapéutica. Universidad Católica de Cuenca, Publicado: 05/11/2021. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5041145>
3. Lopera-Valle JS, Álvarez-Hernández LF, Ruiz-Mejía C, Villegas-Alzate JD, Martínez-Sánchez LM. Hallazgos radiológicos en enfermedad de Hodgkin. *Med IntMx.* 2020; 36 (5): 652-659. <https://doi.org/10.24245/mim.v36i5.3078>
4. Torres Viera María A. linfomas malignos pero curables. la web de la salud. Venezuela, Mayo 2020. <https://lawebdelasalud.com/linfomas-malignos-pero-curables/>
5. Sánchez Franco Jorge. La quimioterapia tiene los días contados en el tratamiento de los linfomas no Hodgkin indolentes. Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia (SEHH). 2020: www.linkedin.com/company/sehh/
6. Moriano, Carlos Fernández. "tisagenlecleucel (kymriah®, novartis) en leucemia linfoblástica aguda de células grandes y linfoma difuso de células grandes b." *panorama actual del medicamento* 43.422 (2019): 339-351.
7. Moreno-Laguard Yaimé. Criterios diagnósticos y nuevas opciones terapéuticas para los pacientes con diagnóstico de linfoma no Hodgkin. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey Vol. 23, No. 3 (2019), última actualización 2021. ISSN 1025-0255. <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/6340/3366>
8. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticos de Salud. Anuario estadístico de salud 2019. Gaceta Oficial de la República de Cuba. No 59 Extraordinaria, 24 de octubre de 2018. La Habana 2020: MINSAP. ISSN 1561-4433 Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/> o <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-decuba/>
9. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticos de Salud. Anuario estadístico de salud 2021. Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana 2022: MINSAP ISSN 1561-4433. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/> o <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-decuba/>

10. Hsieh J. Computed Tomography: Principles, Design, Artifacts, and Recent Advances. 2 ed. Bellingham: SPIE Press Book; 2014.
11. Fundación Josep Carreras. Página web actualizada 06/08/2020 14:10:03. <https://www.fcarreras.org/es/linfomadehodgkin>
12. Múñiz Abecía, Alberto. "Papel pronóstico de SOX11 en la población de Vitoria con linfoma de células del manto en los últimos 16 años." (2019). Disponible en: <https://addi.ehu.es/handle/10810/31077>
13. Rodríguez, María Paulina Nava. Caracterización de alteraciones cromosómicas por citogenética convencional y molecular en pacientes con trastornos linfoproliferativos crónicos de células B. 2020.
14. Machan, Salman. "Linfoma t paniculítico: caracterización molecular y mutacional comparando con paniculitis lúpica y casos de solapamiento." (2021).
15. James Campbell. Leucemia de células plasmáticas primarias. Rev Méd. Chile. Vol 147. No1. Sociedad Médica de Santiago. ISSN 0034-9887. 2019 https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000100009
16. Azevedo, FS, Sousa AMC. Síndrome linfoproliferativa autoinmune: serie de casos e seguimiento em servicoter terciario brasileiro. Brasil. 2022. disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137922002395>
17. Bhalla, R., et al. "Systemic lupus erythematosus and Hodgkin's lymphoma." *The Journal of Rheumatology* 20.8 (1993): 1316-1320. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/8230011#impact>
18. Mohammedzaki, Lilan Bahzad, et al. "Clinicopathological, immunohistochemical characteristic and the outcome of Hodgkin lymphoma patients in Erbil city, Iraq." *Iraqi Journal of Hematology* 8.1 (2019): 14. Disponible en: <https://www.ijhonline.org/article.asp?issn=2072-8069;year=2019;volume=8;issue=1;spage=14;epage=20;aui=Mohammedzaki>
19. Domínguez, Verónica Martín, et al. "Linfomas de colon: análisis de nuestra experiencia en los últimos 23 años." *Revista Española de Enfermedades Digestivas* 110.12 (2018): 762-767. Disponible en

<https://www.reed.es/ArticuloFicha.aspx?id=3117&hst=0&idR=67&tp=1&AspxAutoDetectCookieSupport=1>

20. García, Ángela Ruiz De Arévalo, et al. "Linfoma abdominal de Burkitt, el gran simulador. Presentación de casos y revisión de la literatura." *Seram* 1.1 (2022). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9297>
21. Parry-Jones, Nilima, et al. "Prognostic features of splenic lymphoma with villous lymphocytes: a report on 129 patients." *British journal of haematology* 120.5 (2003): 759-764. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2141.2003.04165.x>
-