

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

UNAN-MANAGUA

HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA “LA MASCOTA”



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

Caracterización y estadio al diagnóstico de tumores sólidos en el departamento de hemato-oncología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el periodo de enero 2017 a diciembre 2018.

Autor: Dr. Ricardo Martín Solís Velásquez

Residente III año de Pediatría

Tutor: Dra. Patricia Calderón Sotelo

Pediatra

Hemato-Oncóloga

Managua 09 de Julio del 2019

Dedicatoria

A el máximo expositor del amor, la esencia misma del infinito propio, de todo lo bueno y todo lo justo, nuestro creador y aquel que nos ama sin condición o requerimiento alguno, nuestro Dios.

A mi madre, ejemplo de perseverancia y de amor, quien me ha acompañado y motivado en este camino largo pero gratificante, siendo lo más valioso que Dios me brindó.

A mi esposa, pilar fundamental quien me da la fortaleza para seguir adelante, alcanzar juntos nuestras metas y brindarme su amor incondicional.

A los niños, los futuros herederos y constructores de una nueva tierra sin divisiones entre hermanos, quienes diarios nos llenan de lecciones con su inocencia, travesuras y amor.

Agradecimientos

A mi tutora, maestra, mujer excepcional, quien apasionadamente cumple su deber en la curación del cáncer que afecta a nuestros niños.

Gracias por brindarme su apoyo y conocimientos durante mi formación en este mundo bello como lo es la pediatría.

Opinión del tutor

El mejoramiento continuo de la calidad se beneficia de los procesos investigativos, quienes son una referencia que nos orienta como la implementación de una estrategia educativa realiza cambios y como estos son medibles a lo largo del tiempo.

Es por ello que considero este estudio como un primer ejercicio en la evaluación de las intervenciones para mejorar el diagnóstico tardío, son muchas las acciones que tenemos que revisar, pero es el primer paso para poder ver a futuro estudios más amplios que nos permitan visibilizar el mejoramiento en la calidad de la atención, en Oncología Pediátrica en Nicaragua.

Att

Dra. Patricia Calderón Sotelo
Pediatra
Hemato-Oncóloga

Resumen

Es conocida la importancia del diagnóstico temprano en el cáncer infantil y como este influye en la supervivencia y calidad de vida de los pacientes. Las estrategias del mejoramiento del diagnóstico temprano se pueden incorporar fácilmente en los sistemas de salud a un bajo costo, detectando el cáncer en una fase precoz, lo que posibilita la aplicación de tratamientos que suelen ser más eficaces, menos complejos y costosos.

Objetivo General: Caracterización y estadio al diagnóstico de los pacientes con tumores sólidos atendidos en el departamento de Hemato-Oncología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el período de enero 2017 a diciembre 2018.

Método: Estudio descriptivo, observacional de corte transversal, se tomó muestra representativa de 75 pacientes según método de muestreo aleatorio simple con el método de Mounch Galindo de los pacientes con diagnóstico de tumor sólido en los años 2017 y 2018, se obtuvo la información a través de una ficha de recolección con las variables a estudio mediante la revisión de expedientes clínicos. Los datos fueron procesados y analizados con SPSS v.25

Resultados: No hubo diferencias en el sexo, la edad más afectada fue entre 10-14 años, el 73.3% de los pacientes eran del área urbana del departamento de Managua, el tumor más frecuente fue del sistema nervioso central (30.7%), con la hipertensión endocraneana como principal comorbilidad y la cefalea como principal síntoma (22.7%). De los que buscaron atención médica entre 10-30 días se asoció a mayores fallecimientos. El porcentaje de fallecidos fue mayor en el año 2017. El estadio I predominó para ambos años con 57.33%, en relación con estudios previos, hay una detección en estadios tempranos de tumores sólidos

Conclusión: Aún hay limitaciones para lograr un diagnóstico histopatológico adecuado, pese a esto se han logrado detectar tempranamente el cáncer infantil, el registro inadecuado de estos pacientes dificulta la implementación de estrategias encaminadas a la reducción de la morbimortalidad. Se evidenció más estadios I. en relación a los estudios previos.

Lista de Acrónimos

OMS: Organización Mundial de la Salud

AIEPI: Atención Integral Enfermedades Prevalentes de la Infancia

SEER: The Surveillance Epidemiology and End Results

ACS: American Cancer Society

VIH: Virus Inmunodeficiencia Humana

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

SNC: Sistema Nervioso Central

TNM: sistema de tumor/nodo/metástasis

UICC: Unión para el control internacional del Cancer

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Opinión del tutor	iv
Resumen	v
Lista de Acrónimos	vi
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. JUSTIFICACION	6
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
5. OBJETIVOS	8
6. MARCO TEÓRICO	9
7. DISEÑO METODOLÓGICO	22
8. RESULTADOS	32
9. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	36
10. CONCLUSIONES	41
11. RECOMENDACIONES	43
12. BIBLIOGRAFIA	45

1. INTRODUCCIÓN

El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo, en el 2015 ocasionó 8.8 millones de defunciones. Casi una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad. Cerca del 70% de las muertes por cáncer se registran en países de ingresos medios y bajos. El impacto económico del cáncer es sustancial y va en aumento, según las estimaciones el costo total atribuible a la enfermedad en 2010 ascendió a \$1.16 billones (World Health Organization, 2014).

El diagnóstico de manera tardía y la imposibilidad de recibir tratamiento condena a muchas personas a sufrimientos innecesarios y a una muerte precoz. Según la organización mundial de la salud (OMS) invertir en el fortalecimiento y el equipamiento de los servicios de salud y la formación del personal sanitario para que se realicen diagnósticos exactos y oportunos es una de las medidas para garantizar el diagnóstico temprano.

Las estrategias del mejoramiento del diagnóstico temprano se pueden incorporar fácilmente en los sistemas de salud a bajo costo. A su vez, un diagnóstico temprano eficaz puede facilitar la detección del cáncer en una fase más precoz, lo que posibilita la aplicación de tratamientos que suelen ser más eficaces, menos complejos y costosos. (Feltbower, Lewis, & Picton , 2004).

En estudios realizados en países de ingresos altos se ha comprobado que el tratamiento de pacientes de cáncer a los que se les ha diagnosticado la enfermedad tempranamente es de dos a cuatro veces menos costoso que el de los enfermos a los que se les ha diagnosticado el cáncer en fases más avanzadas. (Dang-Tan, Trottier, & Mery, 2016).

En el año 2015 en Nicaragua se implementó el AIEPI Oncológico, logrando capacitar médicos de los departamentos del país, esto con el fin de tener el conocimiento y las herramientas para realizar un diagnóstico precoz y ser referido oportunamente, con este estudio se pretende determinar principalmente el impacto de esta intervención en relación con la morbimortalidad del cáncer pediátrico. (Díaz Espinoza, 2016).

2. ANTECEDENTES

De los 200,000 casos anuales de cáncer a nivel mundial en niños menores de 15 años, cerca del 70-80% se encuentran en países con ingresos bajos y medios. El porcentaje de curación en países de altos ingresos puede ser hasta el 80% a diferencia de muchos países de África con porcentajes de curación por debajo del 30%. Poco es conocido acerca de la epidemiología del cáncer pediátrico en países de bajos y medios recursos debido a la deficiencias en los registros de estos, también el diagnóstico tardío, abandono a la terapia, condiciones coexistentes debilitantes y sistemas de salud ineficientes representa mayores limitaciones para el tratamiento del cáncer pediátrico, sin embargo se ha demostrado que se puede llegar a la curación aún en países pobres tal como se ha realizado en la África subsahariana logrando sobrevida del 50% en pacientes con linfoma Burkitt con tratamientos con un costo por debajo de \$100. (Rodríguez-Galindo, y otros, 2015).

El retraso en el diagnóstico y el tratamiento influyen en la tasa de curación, Njuguna y colaboradores estudiaron los factores que influencia a estos en el país de Kenia de agosto 2013 a julio 2014, se encontró una media de 102 días de retraso, influyendo el retraso en su sistema de salud dado que los pacientes acuden de manera oportuna al hospital, se atribuyó a la falta de pericia en el personal médico para sospechar y realizar el correcto diagnóstico, la complejidad en el sistema de referencias de pacientes y la falta de disponibilidad e ineficiencia de equipos y de personal para el diagnóstico; con respecto al tratamiento hubo un retraso de 6 días, debido que los pacientes se encontraban con otras patologías antes del inicio del tratamiento, retraso en la decisión del inicio de tratamiento por parte de los familiares o eran referidos de otras unidades hospitalarias y la falta de disponibilidad del médico a cargo del tratamiento, siendo su opinión necesaria para el inicio de la terapia, el factor que más influyó en el retraso fue el uso de terapias alternativas sin embargo los padres presentaron razones válidas tales como las largas distancias que tenían que recorrer en busca

de atención médica, instalaciones deficientes y la percepción negativa hacia los trabajadores de la salud. (Njuguna, y otros, 2016).

En el ámbito de América latina se han registrado incidencias de cáncer infantil de 128.5 casos por millón de individuos en Argentina, para 14 regiones de Brasil se registró una incidencia mediana de 154.3. En México se reportó una incidencia de cáncer infantil de 156.9 casos nuevos por millón de niños y adolescentes menores de 18 años, en el año 2012. De acuerdo con *The Surveillance Epidemiology and End Results* (SEER) se pueden observar incidencias de 162 casos por millón. Por otro lado, *American Cancer Society* para el año 2009, reportó una tasa de incidencia de 155 casos por millón entre la población hispana de los Estados Unidos. (Tovar & Gómez, 2016).

El retinoblastoma tiene una tasa de curación superior al 90% cuando se diagnostica y trata tempranamente, sin embargo, su escenario no es alentador en países en desarrollo principalmente por un retraso en el diagnóstico, pobre adherencia al tratamiento y falta de equipos multidisciplinario ideales para su tratamiento, en el año 2006 Leander y colaboradores determinaron el impacto de la campaña de educación de retinoblastoma en Honduras, estudiando retrospectivamente los casos nuevos, tras la campaña se redujo la frecuencia de enfermedad extraocular al momento del diagnóstico al promover la detección temprana, sin embargo, no se logró evaluar el porcentaje de curación (Leander, Fu, Peña, Rodriguez-Galindo, & Ribeiro, 2007).

Sin embargo no siempre el uso de medios o programas para la detección temprana ocasiona beneficios tal como en el año 2016 Shinagawa y colaboradores describieron la incidencia y tasa de mortalidad del neuroblastoma antes y posterior a la implementación del programa masivo de “screening” en Japón para neuroblastoma, se encontró una disminución en la incidencia tras el cese del programa, no hubo cambios con respecto a la mortalidad, lo que apoyaba fuertemente la

sospecha que este tipo de programas no mejoraba la mortalidad y al contrario favorecía el sobre-diagnóstico (Shinagawa, y otros, 2016).

En Nicaragua se han realizados estrategias para reducir la mortalidad y curación por cáncer pediátrico, en 1986 se inició el programa “LA MASCOTA” de hermanamiento con hospitales de Monza, Italia y Bellinzona, Suiza para el diagnóstico y tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda y el linfoma de Hodgkin, con la formación de un equipo, recursos y otras estrategias económicas para la curación de estas patologías representando la primera estrategia en la reducción de la morbimortalidad (Maserà, y otros, 1998).

Se realizó estudio por Díaz describiendo caracterización general de los niños atendidos en el Hospital Infantil de Nicaragua con diagnóstico de tumor sólido , encontrando el tumor de Wilms en primer lugar con una incidencia del 19.5% seguido del osteosarcoma(12.2%)sin embargo no se logró describir el estadio de los diferentes tumores sólidos o el porcentaje de curación, además expresan dificultad en la recolección de la información, tal como se ha comentado en estudios internacionales en relación a los países de bajos recursos como el nuestro. (Díaz Espinoza, 2016)

3. JUSTIFICACION

El Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, es el único centro en Nicaragua que cuenta con un servicio dirigido al tratamiento del cáncer en niños, en este centro existen dos tipos de registro, el registro hospitalario y el registro poblacional, este último inició en 2017, por lo que se deben de esperar 5 años de registro para poder compararlos con datos en la región, es de vital importancia poder clasificar adecuadamente a los pacientes al momento de su ingreso a este servicio, ya que a partir de este momento se plantean estrategias terapéuticas, derivadas de la extensión de la enfermedad.

El presente estudio tiene como finalidad describir el estadio al momento del diagnóstico de los pacientes con tumores sólidos y las características de los pacientes, que se asocian a un diagnóstico temprano, posterior a las intervenciones a nivel nacional con los programas de educación y detección temprana del cáncer pediátrico, con este estudio se pretende conocer si hay cambios en la estadificación al diagnóstico.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las revisiones tanto internacionales y nacionales el diagnóstico precoz representa la diferencia entre la vida y la muerte, sin embargo, el diagnóstico temprano por sí sólo no resuelve todos los problemas que limitan la curación del cáncer infantil, hay otros factores como el apego al tratamiento y las características sociodemográficas de cada paciente que van a determinar la supervivencia.

Conociendo las características y circunstancias que llevan hacia la curación podremos extrapolarlo al resto de la población oncológica pediátrica, llevándonos a la necesidad de conocer:

¿Cuáles son las características y estadio de los pacientes con tumores sólidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el período de enero 2017 a diciembre 2018?

5. OBJETIVOS

1) OBJETIVO GENERAL:

a) Describir las características clínicas y estadio al momento del diagnóstico de los pacientes con tumores sólidos atendidos en el departamento de Hemato-Oncología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el período de enero 2017 a diciembre 2018.

2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) Describir las características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de tumores sólidos.

b) Determinar la frecuencia de los tumores sólidos en la población a estudio

c) Conocer el estadio de los tumores sólidos al momento del diagnóstico en los pacientes atendidos.

d) Describir los factores que retrasan el diagnóstico de los tumores sólidos en la población a estudio.

e) Identificar el tratamiento de los pacientes con tumores sólidos según el estadio al diagnóstico.

6. MARCO TEÓRICO

En muchos países el cáncer es la segunda causa de muerte en niños mayores de un año, superada sólo por los accidentes. La incidencia anual para los tumores malignos es de 12.45 por 100,000 niños menores de 15 años. Afortunadamente en los últimos años se han registrado avances muy importantes en el tratamiento del cáncer pediátrico, a tal punto que en pocas especialidades los resultados terapéuticos observados durante las últimas dos décadas pueden ser comparables con los de la oncología pediátrica. (World Health Organization, 2014)

Se ha observado avances en la terapéutica de los problemas oncológicos con la introducción de terapia combinada usando radioterapia, quimioterapia y cirugía; obteniendo mejores resultados, pero dada la complejidad de estos, los niños con cáncer deben ser referidos lo más temprano posible a centro que dispongan de los recursos humanos y técnicos especializados y por personal capacitado en onco-hematología pediátrica. (World Health Organization, 2014)

La demora en la remisión de un paciente con cáncer y la iniciación tardía o suspensión del tratamiento pueden significar la diferencia entre la vida y la muerte. La responsabilidad del diagnóstico oportuno depende de todos los involucrados en la atención del paciente, la demora no debe generarse en los servicios de salud. (World Health Organization, 2014)

Factores de riesgo del cáncer infantil

Aun cuando no es mucho lo que se sabe acerca de la etiología del cáncer en los niños, si pueden mencionarse algunos factores que han sido asociados a la aparición de algunos tipos de displasias. (Dang-Tan, Trotter, & Mery, 2016)

- Radiación ionizante: La exposición a rayos X durante el embarazo podría aumentar el riesgo de cáncer de los niños productos de la gestación }
- Sustancias químicas y medicamentos: Aunque no se ha demostrado de forma concluyente, algunos medicamentos podrían tener efectos carcinogénicos en los niños cuando son administrados a la madre durante el embarazo. }
- Factores biológicos: Algunos virus como el virus de Epstein Barr, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B y C, virus linfotrópico humano tipo 1 y el papiloma virus están asociados con cánceres específicos, según el virus y los tejidos que afecta.
- Factores genéticos y familiares: Los tumores embrionarios tienen dos formas de presentación: una heredada y una esporádica; no todos son heredados, pero dentro de los que son, el retinoblastoma y el tumor de Wilms bilateral son los más importantes. Por otro lado, algunos padecimientos genéticos predisponen a padecer cáncer, como los niños con síndrome de Down, quienes tienen frecuencia 20 a 30 veces mayor de padecer leucemia aguda, los niños con síndrome de Klinefelter, con un riesgo 20 veces mayor de tener cáncer de mama y luego un riesgo 30 a 50 veces mayor de presentar tumores de células germinales en mediastino.

- Edad: como en cualquier enfermedad pediátrica, hay formas de cáncer que aparecen más frecuentemente en el lactante, otras en el preescolar o escolar y otras que son propias del adolescente.

Cánceres más frecuentes en niños:

No todas las células cancerosas crecen al mismo ritmo, ni tienen las mismas características, ni tienden a diseminarse a los mismos lugares, ya que la biología de cada tumor es diferente. De esta manera ciertos tumores, incluso algunos que llevan el mismo nombre, tienen un mismo comportamiento diferente dependiendo de las características de las células que lo conforman.

Conocida la importancia del diagnóstico oportuno, los factores de riesgo y las edades características de algunas enfermedades oncológicas frecuentes en la niñez, a continuación, se las describe brevemente, para contribuir a sospecharlas e identificarlas cuando se evalúe a un niño que presente signos que puedan ser sugestivos de cáncer y llegado el caso referirlo a un centro especializado. (Vasudevan, y otros, 2010)

Linfomas: Son un grupo de enfermedades del sistema linfático, de crecimiento rápido, se les llama tumores sólidos hematológicos para diferenciarlo de las leucemias.

En los cánceres infantiles ocupan el tercer lugar en incidencia, después de las leucemias y los tumores del sistema nervioso central. Los síntomas que presenta son inespecíficos como cansancio, pérdida del apetito y dependiendo su localización por efecto de masa, variará la sintomatología:

- Los linfomas intratorácicos se presentan como masas mediastinales con o sin derrame pleural, pueden presentar dificultad respiratoria y compresión de vena cava superior.

- Los linfomas abdominales se manifiestan por distensión abdominal, dolor y masas, usualmente en el cuadrante inferior derecho.

Además, puede presentarse en piel, el sistema nervioso central, la cara, los huesos y otros órganos, como una tumoración en el área afectada. Otros signos de presentación son: febrícula, anemia, pérdida de peso, sudoración nocturna abundante que empapa las sábanas. El linfoma llamado de Hodgkin afecta principalmente al sistema linfático y su presentación clínica habitual es una linfadenopatía cervical o supraclavicular asintomática y de crecimiento progresivo, consistencia aumentada y que se encuentra adherida a planos profundos y suele doler. (Vasudevan, y otros, 2010)

Los tumores del sistema nervioso central:

Son los tumores sólidos de la cavidad craneal más frecuentes en la infancia, aparecen particularmente entre los 5 y 10 años, disminuyendo después de la pubertad. Los síntomas van desde un cuadro inespecífico hasta síntomas neurológicos bien focalizados dependiendo de la localización del tumor dentro de la cavidad craneal. El síntoma más frecuente es la cefalea, que al principio es generalizada e intermitente y con el tiempo aumenta en intensidad y frecuencia. La cefalea se acompaña generalmente de síntomas asociados como náuseas, vómito, alteraciones visuales o auditivas, etc. La triada clásica de presentación es: cefalea, náuseas y vómitos secundarios a hipertensión endocraneana. En la noche el dolor de cabeza despierta al niño y en la mañana es más intenso, mejorando en el transcurso del día con la postura vertical. En ocasiones hay vómito en proyectil, no precedido de náusea. (Vasudevan, y otros, 2010)

Hay otros síntomas como alteraciones del estado mental, cambios en la personalidad, cambios súbitos de ánimo, de conducta que suelen provocar un desmejoramiento notorio en su rendimiento escolar. Pueden presentarse convulsiones.

Otro síntoma frecuente es la alteración de la visión, como visión doble, alteraciones de los movimientos oculares o disminución de la agudeza visual. Puede haber ceguera total progresiva debido a un tumor del nervio óptico en ese lado.

En los lactantes se presenta irritabilidad por aumento de la presión endocraneana, anorexia, vómitos, pérdida o poco aumento de peso, regresión en el desarrollo, aumento en el perímetro cefálico o separación de las suturas. La sutura anterior puede palparse abombada o tensa. (Sharma, Ahmad, & A Bhat, 2017)

Tumor de Wilms

Es un tumor maligno de las células del riñón que compromete a uno de los riñones, aunque puede también ser bilateral. Es el cáncer del riñón más común en niños pequeños, siendo su mayor frecuencia entre los 2 y 3 años. Se puede asociar a malformaciones congénitas. La manifestación clínica típica es la palpación de una masa abdominal asintomática, que pueden detectar los padres o el médico en un examen rutinario, puede acompañarse de dolor, hematuria e hipertensión, otros signos menos frecuentes incluyen anemia, fiebre y constipación. (Vasudevan, y otros, 2010)

Neuroblastoma

Tumor sólido maligno del tejido nervioso fuera del cráneo. Se localiza con mayor frecuencia en las glándulas suprarrenales, pero pueden presentarse en cualquier parte como cuello, tórax o médula espinal. Ocurre con mayor frecuencia antes de los 5 años con una media de presentación de los 2 años. Tiene un alto grado de malignidad. Generalmente cuando se diagnostica, ya se encuentra diseminado. Como son tumores que pueden crecer en cualquier sitio de la cadena nerviosa, los síntomas dependen del efecto de masa de tumor en la región afectada, que puede ser cabeza, cuello, tórax, región paraespinal o lumbosacra. Los sitios donde el neuroblastoma hace metástasis con mayor frecuencia son huesos, ganglios, médula ósea, hígado y piel. (Vasudevan, y otros, 2010)

Osteosarcoma y sarcoma de Ewing

El osteosarcoma y el sarcoma de Ewing son los tumores primarios más comunes en el hueso, son tumores malignos más frecuentes en hombres, adolescentes o adultos jóvenes, con una mayor incidencia a los 10 años. La principal manifestación clínica de los sarcomas es el dolor y aumento de volumen de la zona afectada y a medida que avanza la enfermedad limitación funcional y hasta fractura patológica. La cojera dolorosa y el aumento de volumen de la zona afectada, sin antecedente de trauma es muy significativa, ya que casi la mitad de los osteosarcomas se localizan alrededor de la rodilla, el osteosarcoma se localiza en sitios de crecimiento rápido- metáfisis, también afecta la diáfisis de los huesos largos y planos, el diagnóstico tardío empeora el pronóstico, el cual está directamente relacionado al número y tamaño de la metástasis. La sobrevida es cerca del 70%, normalmente no hay metástasis clínicas al momento del diagnóstico. (Shinagawa, y otros, 2016)

Retinoblastoma

Es un tumor maligno que se origina en las células primitivas de la retina, ocupa del 5to al 9no lugar entre los cánceres infantiles, presentándose con mayor incidencia en niños menores de 3 años. Se observa con más frecuencia en los países en desarrollo, se sugiere que es debido a la exposición a agentes infecciosos en especial el adenovirus, el virus del papiloma humano y otros factores como la carencia de vitamina A y de folatos en la dieta. El signo de presentación más común en uno o ambos ojos es la leucocoria, que es la ausencia del reflejo rojo normal de la retina cuando se ilumina con una luz, el segundo signo en frecuencia de presentación es el estrabismo, puede presentarse heterocromía que a veces se presenta como el signo inicial del retinoblastoma, generalmente no se presenta dolor a menos que haya una causa conocida, el factor pronóstico más importante para la visión como para la sobrevida o curación es el estadio en el que se inicie el tratamiento, por tanto la detección precoz es crucial para disminuir la mortalidad y morbilidad. (Leander, Fu, Peña, Rodriguez-Galindo, & Ribeiro, 2007)

Rabdomiosarcoma

Es un tumor maligno de los tejidos blandos de origen musculo esquelético. Se presenta en los primeros 10 años de vida con localización muy variable y tiene relación con la edad: vejiga y vagina principalmente en el primer año de vida, cabeza y cuello pueden ocurrir a cualquier edad, con más frecuencia en los primeros 8 años de vida. La forma de presentación más frecuente es una masa dolorosa o indolora. Las manifestaciones clínicas pueden ser muy variadas, dependiendo de la localización del tumor. Puede haber efecto mecánico de masa, tiene un comportamiento agresivo con rápido crecimiento local, invade directamente las estructuras vecinas y su presentación clínica dependerá de las estructuras que afecte. (Vasudevan, y otros, 2010)

Tumor de células germinales

Neoplasias benignas o malignas, constituidas por células germinales que pueden crecer en los ovarios o testículos, en otros sitios como región sacrococcígea, retroperitoneo, mediastino, cuello y cerebro. Ocupan entre el 7mo y 8vo lugar como causa de cáncer infantil, tiene 2 picos de edad de presentación antes de los 4 años y después de los 15 años, de todos los tumores de ovario más de la mitad son benignos, cursan con cuadros clínicos generales como fiebre, vómito, pérdida de peso, anorexia y debilidad. Cuando el tumor se localiza en ovario, el síntoma más común es el dolor crónico pudiéndose palpar una masa que si es de gran tamaño produce estreñimiento, trastornos genitourinarios y ausencia de menstruación, cuando se localiza en testículos se manifiesta como una masa dura, poco dolorosa que no transilumina. (Rodriguez-Galindo, y otros, 2015)

El cáncer infantil tiene peor pronóstico en entornos con recursos limitados Los avances logrados respecto al tratamiento del cáncer, han permitido alcanzar elevadas tasas de supervivencia próxima al 70%. Sin embargo, estas tasas de supervivencia son significativamente más bajas para los niños

y adolescentes que viven en entornos de bajos recursos como lamentablemente es la realidad de muchas familias en nuestro país, donde aproximadamente uno de cada 2 niños diagnosticados con cáncer fallecerá a causa de esta enfermedad. Otras de las dificultades para lograr mejores tasas de supervivencia en América Latina y el Caribe es el abandono del tratamiento, debido no solamente al elevado costo del tratamiento, sino también debida a creencias religiosas y culturales. (World Health Organization, 2014)

El diagnóstico temprano permite mejorar la supervivencia, todos los pediatras debemos estar en alerta para el diagnóstico temprano del cáncer en niños y adolescentes y desarrollar competencias clínicas para la derivación oportuna de estos casos a unidades de oncohematología pediátrica del país, para lograr ganar tiempo en la confirmación del diagnóstico y el inicio inmediato del tratamiento correspondiente. (World Health Organization, 2014)

Los Objetivos de la detección temprana son:

- Mejorar el pronóstico de vida y disminuir la mortalidad de los niños y adolescente con cáncer.
 - Desarrollar un circuito de diagnóstico oportuno y derivación adecuada.
 - Realizar un tratamiento de quimioterapia menos intenso y con menores complicaciones. •
- Disminuir las secuelas orgánicas y psicológicas de los niños y adolescentes con cáncer. • Reducir los costos y tiempos de hospitalización.

Factores que influyen en el diagnóstico tardío del cáncer

Los factores que influyen en el retraso del diagnóstico del niño y adolescente con cáncer son:

- Características biológicas del tumor
- Consulta tardía de los padres
- Conocimientos y destrezas diagnósticas del equipo de salud
- Características del centro especializado donde es estudiado y tratado el niño.

El primer factor de retraso del diagnóstico del cáncer en niños y adolescentes se extiende desde la aparición de los primeros signos o síntomas hasta la realización de la primera consulta.

En las primeras etapas muchos tumores son asintomáticos (evolución silenciosa) o con signos que pueden variar según la biología y la ubicación de cada tumor (World Health Organization, 2014). Muchas veces los síntomas se asemejan a enfermedades comunes, motivo por el cual no son tomados como importantes por los padres (esto depende del nivel de educación, información médica, escolaridad, creencias). En la mayoría de los casos la madre es la primera en detectar una tumoración, especialmente en lactantes (tumores abdominales, testiculares, etc.). (Dang-Tan, Trottier, & Mery, 2016)

El segundo factor depende del equipo de salud, se extiende desde la primera consulta hasta la derivación a un centro especializado. Hay que tener en cuenta que el cáncer en pediatría es una rareza y la información que reciben los profesionales en este campo es insuficiente por lo que no se detecta o sospecha oportunamente la posibilidad de un cáncer infantil. Es muy importante que se examine a los niños de pies a cabeza, desnudos, procurando tomar la presión arterial y poniendo atención en lo que los padres y el niño relatan. Ante la sospecha de patología tumoral es imperiosa la derivación inmediata a un centro especializado. (Dang-Tan, Trottier, & Mery, 2016)

El tercer factor, transcurre desde el ingreso del niño a un centro especializado con sospecha diagnóstica de cáncer hasta la confirmación diagnóstica. La duración de este periodo va a depender de las características institucionales que son muy dispares a lo largo del país. (Onostre & col., 2014).

Estadificación de cáncer infantil para registros poblacionales.

La información consistente en relación con el estadio del cáncer infantil basado en la población es esencial para los análisis epidemiológicos y comparación de la incidencia a nivel internacional. (Youlten, y otros, 2019)

El sistema de tumor/nodo/metástasis (TNM) es el sistema de estadificación estandarizado para la mayoría de cáncer del adulto, sin embargo, es inadecuado para la documentación extensa de la enfermedad en la población pediátrica. Sistemas de estadificación específicos para cada tipo de tumor se han desarrollado en niños, pero, para muchos grupos diagnósticos, existen de dos o más sistemas en uso clínico; internacionalmente no existe una estandarización uniforme aplicable para el registro del cáncer basado en la población. (Gupta, y otros, 2016).

Se realizó consenso en el año 2014 por la “Unión para el control internacional del Cancer” (UICC) y el Hospital de Toronto para niños enfermos, para evaluar la falta de consistencia en la información para estadificar el cáncer infantil y registrarlo a nivel poblacional. Se tomó los sistemas de estadificación para cada tipo de cáncer específico, recomendando la más práctica para su uso y registro a nivel poblacional, siendo nombrada como “La Guía de Toronto para la estadificación de cáncer pediátrico” (Aitken, Youlten, & Moore, 2017).

Principios generales de la guía de Toronto para la estadificación de cáncer pediátrico.

1. La guía pretende ser usada sólo para registro poblacionales: No pretende reemplazar los sistemas de estadificación usados en la práctica clínica para determinar el tratamiento y pronóstico de cada paciente. (Aitken, Youlden, & Moore, 2017)
2. Es una medición de la extensión de la enfermedad al diagnóstico: Pretende medir la extensión anatómica de la enfermedad al momento del diagnóstico, por sus características para determinar el pronóstico, también tomará en cuenta la citogenética del tumor recolectada donde los recursos lo permitan, sin embargo, para la mayoría de las enfermedades descritas en este sistema, estos indicadores no forman parte de ella. (Aitken, Youlden, & Moore, 2017)
3. La meta es obtener el mejor estimado del estadio: el objetivo es proveer registros que permitan obtener el mejor estimado del estadio al momento del diagnóstico usando las fuentes de información disponibles. Pueden encontrarse limitaciones inherentes a la recolección de la información requerida para la estadificación de los registros médicos y requerir presunta información. Sin embargo, los criterios presentes en la guía representan una medida consistente y razonable aplicable para análisis epidemiológicos y comparaciones estratificadas a nivel poblacional. (Aitken, Youlden, & Moore, 2017)
4. Niveles de estadificación en base a los recursos: Cuenta con dos niveles de abordajes, uno de ellos (tier1) proveen de criterios menos detallados para aquellos registros con acceso limitado a la información y otro nivel (tier2) provee criterios más detallados para aquellos registros con adecuados recursos de información. (Aitken, Youlden, & Moore, 2017).

Table 1: Guía de Toronto para la estadificación del cáncer infantil. Grupo diagnóstico/ subgrupo	Nivel 1 de Sistema de estadificación	Nivel 2 de Sistema de estadificación
Leucemia linfoblástica aguda	Negativa SNC	SNC1
	Positiva SNC	SNC2 SNC3
Leucemia mieloide aguda	SNC negativo SNC positivo	SNC negativo SNC positivo
Linfoma de Hodgkin	Ann Arbor-stage IA/B Ann Arbor-stage IIA/B Ann Arbor-stage IIIA/B Ann Arbor-stage IVA/B	Ann Arbor-stage IA/B Ann Arbor-stage IIA/B Ann Arbor-stage IIIA/B Ann Arbor-stage IVA/B
Linfoma no Hodgkin	Limitado	St Jude/Murphy-stage I St Jude/Murphy-stage II St Jude/Murphy-stage III
	Avanzado	St Jude/Murphy-stage IV
Neuroblastoma	Localizado Loco regional Metastásico INRGSS-MS disease	INRGSS-localized L1 INRGSS-locoregional L2 INRGSS-metastatic M INRGSS-MS disease
Tumor de Wilms	Localizado	Stage I/y-stage I Stage II/y-stage II Stage III/y-stage III
	Metastásico	Stage IV
Rabdomiosarcoma	Localizado	TNM stage 1 TNM stage 2 TNM stage 3
	Metastásico	TNM stage 4
Sarcoma de tejidos blandos – no Rabdomiosarcoma	Localizado	TNM stage 1 TNM stage 2 TNM stage 3
	Metastásico	TNM stage 4

Table 1: Guía de Toronto para la estadificación del cáncer infantil. Grupo diagnóstico/ subgrupo	Nivel 1 de Sistema de estadificación	Nivel 2 de Sistema de estadificación
Osteosarcoma	Localizado Metastásico	Localizado Metastásico
Sarcoma de Ewing	Localizado Metastásico	Localizado Metastásico
Retinoblastoma	Localizado	IRSS Stage 0 IRSS Stage I IRSS Stage II
	Regional	IRSS Stage III
	Metastásico	IRSS Stage IV
Hepatoblastoma	Localizado Metastásico	Localizado Metastásico
Cáncer testicular	Localizado Regional Metastásico	TNM stage I TNM stage II TNM stage III
Cáncer de ovario	Localizado	FIGO stage I
	Regional	FIGO stage II FIGO stage III
	Metastásico	FIGO stage IV
Meduloblastoma y otros tumores embrionarios del SNC	Localizado	M0
	Metastásico	M1 M2 M3 M4
Ependimoma	Localizado	M0
	Metastásico	M1 M2 M3 M4

7. DISEÑO METODOLÓGICO

1. **Tipo de estudio:** De acuerdo con el método de investigación el presente estudio es **observacional y** según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo con la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista, el tipo de estudio es **no correlacional** (Hernandez, 2014) . De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es **retrospectivo**, por el período y secuencia del estudio es **transversal** y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es **descriptivo**. (Canales, Alvarado, & Pineda, 1994)
2. **Área de estudio:** Departamento de Hemato- oncología del Hospital Infantil “Manuel de Jesús Rivera LA MASCOTA”.
3. **Población de estudio:** Todos los niños y adolescentes con diagnóstico de tumor sólido atendidos en el servicio de Oncología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante el periodo del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2018.
4. **Muestra:** Se tomó muestra representativa de 75 pacientes, según método de muestreo aleatorio simple con el método de Mounch Galindo, de los pacientes con diagnóstico de tumor sólido en los años 2017 y 2018 con un nivel de confianza de 95% (Hernandez, 2014),

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

5. Criterios de inclusión:

7.5.1. Paciente menor o igual a 15 años.

7.5.2. Paciente con diagnóstico de tumor sólido confirmado y manejado en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante el periodo de estudio.

6. Criterios de exclusión:

7.6.1. Pacientes atendidos en oncología que no tengan diagnóstico de tumor sólido

7.6.2. No cumpla con los criterios de inclusión

7.6.3. Pacientes fuera del período de estudio.

7. Recolección de datos:

La fuente de información fue secundaria a través de la revisión de expedientes clínicos. Se solicitó autorización a la dirección del hospital para la revisión de los expedientes. Se utilizó un instrumento de recolección que contenía las variables a estudio para responder los objetivos del presente estudio.

8. Análisis

Los datos fueron obtenidos de una fuente secundaria a través de la revisión de expedientes clínicos utilizando la ficha de recolección de datos elaborada según los objetivos específicos del presente estudio.

A partir de los datos que se recolectaron, fueron procesados y analizados en el software SPSS versión 25.0. El análisis descriptivo se realizó a través de números absolutos, razones y porcentajes. Las variables numéricas fueron analizadas a través de medidas de centro y de dispersión.

De acuerdo con la naturaleza de cada una de las variables (cualitativas o cuantitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Se realizaron los análisis

descriptivos correspondientes: (a) Para las variables nominales transformadas en categorías: el análisis de frecuencia (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizaron las estadísticas descriptivas. Además, se realizaron gráficos de tipo: (a) barras de manera uni-variadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera uni-variadas para variables dicotómicas, que permitieron describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano, (c) gráfico de cajas y bigotes, que describen de forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas. Se realizaron tablas de contingencia.

9. **Aspectos éticos:** Se solicitó acceso a las estadísticas hospitalarias a la dirección del hospital bajo estudio. Los nombres de los pacientes se mantuvieron en el anonimato. El único identificador de los casos fue el número de los expedientes clínicos para corregir datos o verificar la veracidad de la información.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Variable Operativa o Indicador	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
<p><u>Objetivo Especifico</u></p> <p>1. Describir las características socio-demográficas de los pacientes con diagnóstico de tumores sólidos en el tiempo comprendido</p>	<p>1.1. Edad de caso</p> <p>1.2. Sexo</p> <p>1.3. Procedencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo transcurrido en meses o años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento del manejo hospitalario • Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer. • Lugar de residencia de los niños y adolescente 	<p>Cuantitativa nominal</p> <p>Cuantitativa nominal</p> <p>Cualitativa nominal</p>	<p>0. 0-23 meses</p> <p>1. 2-4 años</p> <p>2. 5-9 años</p> <p>3. 10-14 años</p> <p>1. Masculino</p> <p>2. Femenino</p> <p>1. Urbano</p> <p>2. Rural</p>

	<p>1.4. Departamento</p> <p>1.5. Estado Nutricional</p>	<p>en relación con el casco urbano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Departamento de origen de los pacientes • Condición que resulta de la relación entre necesidades y utilización de nutrientes 	<p>Cualitativa discreta</p> <p>Cualitativa ordinal</p>	<p>Se especificará</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obesidad 2. Sobrepeso 3. Normal 4. Bajo peso 5. Desnutrición severa
--	--	---	---	---

<p>Objetivo específico: 2. Determinar la frecuencia de los tumores sólidos en la población a estudio</p>	<p>2. 2.1. Diagnóstico 2.2. Diagnóstico histopatológico 2.3. Tumor sólido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impresión diagnóstica a su ingreso al servicio de Oncología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. • Diagnóstico confirmado histopatológicamente. • Tipo de tumor sólido que presenta el paciente en estudio 	<p>Cualitativa nominal Cualitativa nominal Cualitativa nominal</p>	<p>Se especificará Se especificará 1. Retinoblastoma 2. Tumor de Wilms 3. Neuroblastoma 4. Tumores del Sis-</p>

				tema nervioso central 5. Tumores hepáticos 6. Tumores óseos 7. Rabdomiosarcoma 8. Tumor de células germinales 9. Linfomas
3. Conocer el estadio de los tumores sólidos al momento del diagnóstico en los pacientes atendidos.	3.1. Estadio al diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> Extensión y diseminación del cáncer 	Cualitativa nominal	Se especificará

4. Describir los factores que retrasan el diagnóstico de los tumores sólidos en la población a estudio.	4.1. Síntoma inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Primer síntoma por el cual buscó atención médica. 	Cualitativa nominal	Se especificará
	4.2. Primera atención médica.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo desde el síntoma inicial y primer contacto con personal médico. 	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. <1 día 2. 1-10 días 3. 10-30 días 4. Mayor de 1 mes
	4.3. Trayecto a unidad de salud.	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia que paciente recorre para unidad de salud más cercana. 	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 50 km 2. 50-100 km 3. >100 km
	4.4. Modo de transporte.	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículo para llegar a la unidad de salud más cercana. 	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bicicleta 2. Caminando 3. Carro 4. Ambulancia

	4.5. Lugar del Primer contacto con personal médico	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de atención médica en el cual el paciente acudió por primera vez. 	Cualitativa nominal	<p>5. Transporte público</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brigadas médicas 2. Puestos de salud 3. Centro de salud primario 4. Hospital Primario 5. Hospital Regional 6. Hospital Secundario
5. Describir las estrategias de tratamiento de	5.1. Tipo de terapia	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier abordaje médico o quirúrgico en el manejo de los casos con tumor sólido. 	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quimioterapia

<p>los tumores sólidos en los pacientes atendidos en el departamento de Hemato-oncología.</p>	<p>5.2. Estatus del paciente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estado del paciente posterior al cumplimiento del manejo o al egreso (resultados). 	<p>Cualitativa nominal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Radioterapia 3. Cirugía 4. Tratamiento Paliativo <ol style="list-style-type: none"> 1. Curación 2. Muerte 3. Abandono 4. Desconocido
	<p>5.3. Tratamiento alternativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica con efectos curativos pero que no está apoyada científicamente 	<p>Cualitativa ordinal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No

8. RESULTADOS

En el anexo 1 se presenta el gráfico de cajas y bigotes, que permite integrar un rango intercuartílico (Q3-Q1) que acumula el 50% centrado de la edad de los pacientes en estudio, entre 3 y 12 años. En el Q1 se acumula el 25% de los pacientes con menor edad de 3 años y en el Q4 se acumula el 25% de los pacientes con edad mayor a 12 años. Con una mediana de edad de 7 años.

No hubo diferencia significativa con respecto al sexo. (Anexo 2)

El departamento de Managua obtuvo 32% del total de tumores sólidos, Matagalpa en segundo lugar con 16% y en tercer lugar Masaya con 9.3%. (Anexo 4)

Los pacientes del área urbana con 73.3% y 26.67% del área rural. (Anexo 3)

La cefalea fue el síntoma inicial que predominó con 22.7% seguido de masa en cuello 13.3%, la pérdida de peso y artralgia 8%. (Anexo 8)

El primer contacto médico desde el inicio de los síntomas fue de 10-30 días con 37.3% seguido de más de 1 mes con 33.3%. (Anexo 9).

Los tumores del sistema nervioso central representaron los tumores sólidos con mayor frecuencia con 30.7% seguido del linfoma hodgkin con 12% y los tumores óseos 10.7%. (Anexo 6)

En el año 2017 hubo un porcentaje de casos nuevos de tumores sólidos de 58.7% en comparación al 2018 que fue de 41.3% del total de pacientes en el estudio. (Anexo 16)

Del 22.7% del total de pacientes no se estableció un estadio de los tumores sólidos. (Anexo 6)
El linfoma Hodgkin con estadio 1 tiene 13.3% siendo el principal tumor en el que se logró estadi-
ficar, seguido del sarcoma de Ewing 9.3% y en tercer lugar el estadio I del linfoma no Hodgkin

con 8%. De manera general el estadio I representó el 57.33% siendo el que más se identificó, seguido del estadio II con el 10.7%. (Anexo 22)

Del total de pacientes en estudio, el 8% de estos tuvo metástasis, de estos el 50% fue a nivel pulmonar el principal órgano afectado. (Anexo 18)

Con respecto al tratamiento la quimioterapia fue la modalidad de tratamiento mayormente empleada con 26.7%, seguido de la terapia combinada con quimioterapia y cirugía con 16%, 10.7% tuvo como tratamiento terapia paliativa, 9.3% abandonaron el tratamiento y 5.3% no se logró iniciar ningún tipo de tratamiento modalidad de tratamiento contra el cáncer.

En referencia a la supervivencia con relación al sexo, el femenino obtuvo mayor porcentaje de muerte con 12% y masculino 10%.

De los pacientes estudiados en el departamento de Managua se registró el mayor número de pacientes atendidos, así mismo el mayor porcentaje de vivos y fallecidos con 25.3% y 6.7% respectivamente. 5.3% de fallecidos eran del área rural y 17.3% del área urbana.

En relación con el estado nutricional 18.7% de los fallecidos tuvieron estado nutricional normal y sólo 4% en bajo peso fallecieron; de los síntomas iniciales la emesis fue el que se asoció a mayor mortalidad con 5% seguido de la cefalea 4% y el dolor abdominal 2.7%.

Los pacientes que buscaron atención médica entre 10-30 días se asoció a mayores fallecidos con 9.3%, en los pacientes en los que el diagnóstico histopatológico se realizó entre 10-29 días fallecieron el 10.7% y cuando el tiempo fue menor a 10 días 4.0%. El 70% de los pacientes se logró realizar diagnóstico posterior a los 10 días de iniciado los síntomas.

Los tumores del sistema nervioso central ocasionaron mayores defunciones representando 10.7%, seguido por el tumor de células germinales con el 4%. Con respecto a la mortalidad por año, en el año 2017 fue de 17.3% la cual disminuyó en el 2018 con 5.3%.

Del total de pacientes el 8% tuvieron metástasis y de estos 4% fallecieron, con respecto al estadio de la enfermedad los tumores de fosa posterior, sarcoma de Ewing y el nefroblastoma en estadio IV representaron 2.7% cada uno siendo los 3 principales en causar defunciones.

Con respecto a la modalidad de tratamiento, al combinar quimioterapia-radioterapia y en los pacientes que no se logró iniciar tratamiento tuvieron cada uno 5.3% de pacientes fallecidos representando las dos modalidades de tratamiento con mayores defunciones

Los pacientes cuyo trayecto a la unidad es menor de 50 kilómetros tuvieron 14.7% de defunciones seguido de 50-100 kilómetros con 6.7%, con relación al medio de transporte para acudir a la unidad, el transporte público representó 85.3% de estos fallecieron el 16% seguido de carro particular con 5.3%. Los hospitales de segundo nivel tuvieron mayor afluencia de pacientes con 25% de estos 9.6% fallecieron, en segundo lugar, de afluencia fue el centro de salud con 21.2%, seguido de hospitales regionales 19.2%, hospital primario 17.3% y médicos privados 15%.

Los pacientes en los que el diagnóstico histopatológico se realizó en los 30 días posteriores al inicio de los síntomas, representaron el 45.3% en estadio I. Los pacientes que acudieron de 2-4 veces al personal de salud previo al diagnóstico definitivo representaron el 37.3% en estadio I, de estos fallecieron el 18.7% siendo el grupo con mayor mortalidad seguido de los pacientes que acudieron 1 vez al personal de salud previo al diagnóstico tuvo 30% de estos 4% fallecieron.

Los pacientes con estadio I tuvieron mayor porcentaje de supervivencia con 41.3%, la mortalidad para el año 2017 fue de 17.3% y para el año 2018 5.3% y la supervivencia de 41.3% y 36% respectivamente. Los pacientes con trayecto a la unidad de salud <50km representaron el mayor porcentaje de estadio I con 40% En el año 2017 los tumores del sistema nervioso alcanzaron el 21% y en el 2018 disminuyó a 9.3%, estos tumores afectaron en mayor proporción al sexo femenino con 18.7% y masculino alcanzaron el 12%. El tumor de células germinales fue el segundo

más frecuente en sexo femenino con 6.7%, seguido de tumores óseos 5.3%, este último no hubo diferencia en relación con el sexo de los pacientes en estudio. Sin embargo, en el período de estudio los 3 tumores principales de mayor mortalidad fueron el tumor de fosa posterior, tumor de Wilms estadio IV y el sarcoma de Ewing, con 2.7% cada uno. (Pheng Loh, y otros, 2012).

9. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El presente es el primer estudio a nivel tomando en consideración las guías de Toronto para la estadificación (Aitken, Youlden, & Moore, 2017). La mayoría de la información publicada con relación a estadios y supervivencia de los tumores sólidos está dada principalmente por ensayos clínicos, con variabilidad en los criterios de elección y no de los registros de cáncer de la población, tomando esto en consideración, esta información es representativa a nivel nacional debido a la centralización del diagnóstico y manejo del cáncer pediátrico.

En relación a los datos sociodemográficos, la edad que predominó fue de 10-14 años representando el 35% del total de pacientes (anexo 1) similar a lo encontrado en un estudio realizado en una zona de bajos ingresos económicos en la India en el año 2017 donde el 55% de los pacientes con tumores sólidos eran adolescentes entre 12-19 años (Sharma, Ahmad, & A Bhat, 2017).

Con respecto al sexo hubo una igual distribución a lo observado en la India en el año 2017 donde el 49% de los pacientes eran del sexo masculino y 51% para el femenino con una proporción 1:1.04 respectivamente. (Sharma, Ahmad, & A Bhat, 2017). (anexo 2)

Según el departamento de origen al momento de realizar el diagnóstico, Managua representó el departamento con mayor pacientes con 32%, seguido de Matagalpa con 16% y Masaya con 9.3%, en relación al estudio realizado por Díaz en los años 2014 y 2015, hay dato similar dado que este autor observó que Managua ocupaba el 1er lugar en tener pacientes con tumores sólidos con el 18.3%, relacionado por su mayor población y accesibilidad a los servicios de salud, también Matagalpa aumentó su porcentaje de casos en los últimos 2 años, relacionado con habilitación de sala de Hemato-oncología en el año 2016 permitiendo mayor detección de casos. (Díaz Espinoza, 2016) (Martínez, 2016). (anexo 4)

El área urbana (73.3%) se observó mayor incidencia de casos con relación a la rural (26.7%) lo cual es lo opuesto a lo observado por Díaz y por Sharma en la Kashmir. (Díaz Espinoza, 2016) (Sharma, Ahmad, & A Bhat, 2017). (anexo 3)

Los tumores del sistema nervioso central representaron los tumores sólidos con mayor incidencia con 30.7% seguido del linfoma hodgkin con 12% y los tumores óseos 10.7%, similar a lo encontrado por Sharma y cols en 2017 donde los tumores del SNC representaron el 25.7% y por Vasudevan y cols en 2010 obteniendo el 22.6% este comportamiento cambió en relación a años previos (Vasudevan, y otros, 2010) (Sharma, Ahmad, & A Bhat, 2017). (anexo 6)

A nivel nacional en estudio realizado por Argüello y Báez entre 1996-1999 dentro de los tumores sólidos los tumores del SNC ocuparon la mayor incidencia con 14.7%, sin embargo en 2016, Díaz observó que el tumor de Wilms representó el 19.5% siendo el más frecuente. (Díaz Espinoza, 2016) (Argüello & Báez, 1999) .

El total de pacientes en estudio no tenían antecedentes familiares ni personales de cáncer siendo de formas esporádicas, contrario a lo establecido y comprobado internacionalmente desde hace varios años. (Miller, Young, & Novakovic, 1995) (World Health Organization, 2014).

El síntoma inicial fue la cefalea con el 22.7%, de estos el 17% fallecieron. Con relación a la emesis sólo 4 pacientes presentaron dicha sintomatología sin embargo cabe destacar que el 100% de estos fallecieron es similar a lo estudiado por Cano y Enríquez quienes describieron que la cefalea y emesis fueron los síntomas más comunes encontrados en la población mexicana. (Cano Muñoz & Enriquez Caballero, 2010). (anexo 8)

Con respecto al estadio al momento del diagnóstico, el 22.7% no se logró establecer una estadificación adecuada, debido a características propias del tumor como su localización (inoperable), no se logró determinar el tipo histológico, aunque los tumores del SNC de manera general fueron

los más comunes, en muy pocos casos se logró concluir su histología. El linfoma de Hodgkin en estadio I (13%) según Ann Arbor y según estadificación de Toronto, dicho comportamiento ha mejorado, en estudios previos nacionales por Argüello, al momento del diagnóstico se encontraban en estadio III (32%) y estadio II (31%) (Argüello & Báez, 1999). El tumor de wilms representó el 8% del total de tumores, 1.3% en estadio III y 2.7% en estadio IV, de estos últimos todos fallecieron, siendo el más alto de todo el estudio junto con los tumores de fosa posterior en los cuales no se obtuvo un diagnóstico histopatológico certero, en tercer lugar con respecto al estadio y mortalidad fue el sarcoma de Ewing, un porcentaje mayor fue observado en Australia el cual el estadio IV del Tumor de Wilms alcanzó un porcentaje de 17%, que a su vez en Reino Unido tiene entre 18-36% (Youlden, y otros, 2019). (anexo 7)

Se encontró mayor frecuencia de los estadios I y II en relación con estudios previos donde los pacientes al momento del diagnóstico ya contaban con estadio III y IV (Argüello & Báez, 1999). Esto indica que hay un diagnóstico en etapas más tempranas en relación con años previos. (anexo 7)

En los niños adolescentes del rango de 10-14 años al evaluarlos en relación con los días para realizar el diagnóstico definitivo del tumor, el 26.7% se concluyó el diagnóstico histopatológico con más de 10 días, siendo este el grupo con mayor retraso para establecer el tipo de tumor, en este grupo de pacientes se ha observado que son menos monitoreados por los padres, con mayor independencia por parte de ellos dificultando que expresen sus síntomas. También los factores biológicos pueden variar con la edad, resultando en un comportamiento diferente aún con el mismo tumor, según lo evaluado en un estudio realizado en Singapur (Pheng Loh, y otros, 2012). (anexo 9)

El 37.3% de paciente se realizó el diagnóstico entre 10-30 días de iniciado los síntomas siendo un período corto, el cual no se había registrado en estudios previos a nivel nacional, en comparación con otra serie de casos de tumores sólidos pediátricos a nivel internacional, se han reportado retrasos en el diagnóstico de 7-16 semanas (Dang-Tan, Trottier, & Mery, 2016).

La detección de síntomas y sospecha de malignidad puede variar en la práctica clínica, haciendo que un proveedor de salud tenga mayor habilidad para detectar e investigar el cáncer, el personal de salud puede detectar síntomas de alarma que pasan desapercibidos para los padres o el mismo paciente, sobre todo en etapas tempranas de la enfermedad. Los pediatras en el área de emergencia pueden recibir casos con síntomas agudos, detectando y acortando el período para el diagnóstico, así mismo están más familiarizados con la especialidad de oncología (Dang-Tan, Trottier, & Mery, 2016). Se observó que tanto en las unidades de atención primaria, así como hospital secundario el diagnóstico se realizó menor a 10 días en igual porcentaje (5.3%) debido a la inclusión de médicos pediatras en estas unidades, referencia oportuna, mejoras en el acceso a los sistemas de salud y capacitación continua e introducción de AIEPI oncológico dirigido a estas unidades que facilitan la sospecha y la detección temprana.

Para realizar un diagnóstico temprano se debe tomar en cuenta el estadio del tumor sólido al momento del diagnóstico y no el tiempo necesario para establecer un diagnóstico, tal es el caso del tumor de wilms en estadio IV observado en este estudio donde todos los casos se diagnosticaron en un tiempo menor a 30 días, alcanzando una mortalidad del 100%, tomando esto en cuenta, al hacer el diagnóstico en pocos días no garantiza un estadio temprano (I o II), esto va a estar en dependencia de factores propios del tumor; por lo que aún se cuestiona el impacto limitado que los esfuerzos encaminados a la detección temprano pudieran tener. (Feltbower, Lewis, & Picton, 2004) (anexo 7).

Así mismo un estadio temprano no siempre implica mayor curación, también se debe tomar en cuenta la biología del tumor tal como sucede con el neuroblastoma con amplificación del gen MYCN, en Japón tras un programa de tamizaje el 80% de pacientes con neuroblastoma aún es estadios tempranos fallecieron. (Lehara, Hosoi, & Akazawa, 2006)

Sólo el 8% tuvo metástasis al ser diagnosticado, un porcentaje llamativamente menor a lo encontrado por Youden y cols en Australia donde el 33% ya tenían metástasis (Youlden, y otros, 2019). (anexo 18).

10. CONCLUSIONES

1. Este estudio representa el primero a nivel nacional en utilizar un sistema de estadificación de los tumores sólidos pediátricos con niveles orientados para países en vías de desarrollo como el nuestro, proveyendo una medida razonable, consistente para análisis epidemiológicos y comparación estratificada a nivel poblacional.
2. Se ha mejorado en la detección temprana de los tumores sólidos pediátricos en los últimos años demostrado mediante la comparación en los estadios al diagnóstico de estudios previos, mejorando la identificación de estadios III y IV en años anteriores a estadios I y II en la actualidad. Esto asociado a una búsqueda temprana a los servicios de salud primarios debido a las estrategias de educación a la población y mejor acceso a las unidades de salud. Sin embargo, aún hay limitaciones para establecer un diagnóstico histopatológico en tiempo adecuado, el 66.6% de pacientes se realizó diagnóstico en menos de 30 días de iniciado los síntomas, sin embargo un porcentaje considerable de 25.9% no se realizó diagnóstico debido a factores como localización del tumor principalmente, también limitantes en medios diagnóstico como inmunohistoquímica la cual no se cuenta en el sistema público de salud, 6.66% fue necesario su revisión externa y realización de este tipo de técnicas diagnósticas las cuales fueron cruciales en la toma de decisiones. Así mismo muchas biopsias se realizan en otros hospitales del sistema de salud, las cuales no son entregadas al servicio de oncología en tiempo adecuado.
3. Los tumores del sistema nervioso central es el principal tumor sólido encontrado en este estudio, el 28.5% de los pacientes presentó como comorbilidad la hipertensión endocraneana, el

70.5% de los pacientes acudieron de 2-4 veces, el 22.6% tuvieron cefalea como síntoma inicial, tomando en cuenta estos datos concluimos una asistencia oportuna de los pacientes a las unidades de salud, sin embargo no se da un reconocimiento adecuado a esta patología tempranamente, sino , al presentar signos floridos o complicaciones tales como la hipertensión endocraneana.

4. El diagnóstico temprano es crucial, enfatizo no descartar los esfuerzos y estrategias para reducir el retraso en el diagnóstico particularmente en adolescentes.
5. La quimioterapia continúa siendo la principal modalidad de tratamiento, sin embargo, dada la naturaleza de los tumores sólidos y avances en las técnicas quirúrgicas; la terapia combinada de quimioterapia con cirugía representa un porcentaje significativo en el manejo de estos tumores.

11. RECOMENDACIONES

1. Fortalecimiento del sistema de vigilancia y registro de cáncer a nivel nacional capaz de proveer información estadística, desde las condiciones socioeconómicas, demográficas y datos clínicos permitiendo la planificación de programas de control y seguimiento de cáncer para reducir la mortalidad y mejorar la calidad de vida.
2. Actualización continua protocolos de los diferentes tipos de cáncer infantil, siendo requisito durante la formación educativa del personal de salud tanto a nivel público como en el seguro social, siendo este último un área con poco desarrollo académico. Así mismo iniciar un programa educativo a los médicos en formación y especialistas en pediatría en el departamento de Hemato-oncología del HIMJR
3. Implementar programas y campañas de educación masiva durante actividades de salud como jornadas de vacunación de las 12 señales del cáncer infantil, medios de comunicación en general.
4. Tomando en cuenta que los tumores del sistema nervioso central fueron los más frecuentes y detectados en su mayoría al presentar complicaciones como la hipertensión endocraneana, es necesario iniciar un programa educativo orientado a la neuro-oncología pediátrico dirigido al personal de la salud en sus diferentes niveles, tanto público, seguro social y área privada.
5. Actualización de los medios de diagnósticos histopatológicos (Inmunohistoquímica), con mayor accesibilidad a nivel nacional.

6. Realización de futuros estudios prospectivos que complementen la investigación con personal comprometido en la revisión, seguimiento de pacientes y el conocimiento amplio en investigaciones biomédicas tanto en el Hospital Infantil de Nicaragua como en otros hospitales con salas pediátricas.

12. BIBLIOGRAFIA

- Aitken, J., Youlden, D., & Moore, A. (2017). Childhood Cancer Staging for Population Registries According to the Toronto Childhood Cancer Stage Guidelines. *Cancer Council Queensland and Cancer* .
- Argüello, M., & Báez, L. F. (1999). *Comportamiento clínico y epidemiológico de las enfermedades neoplásicas malignas en niños menores de 15 años atendidos en los Hospitales Manuel de Jesús Rivera y Antonio Lenin Fonseca*. Managua.
- Canales, Alvarado, & Pineda. (1994). *Manual de metodología de la investigación*.
- Cano Muñoz, I., & Enriquez Caballero, N. (2010). Tumores de fosa posterior en pacientes pediátricos y su correlación clínica, radiológica y anatomopatológica. *Anales de Radiología* , 185-205.
- Dang-Tan, T., Trottier, H., & Mery, L. (2016). Determinants of delays in treatment initiation in children and adolescents diagnosed with leukemia or lymphoma in Canada. *Int J Cancer*, 1936-1943.
- Díaz Espinoza, C. M. (Junio de 2016). *UNAN*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2018, de UNAN: <http://repositorio.unan.edu.ni/3568/1/18881.pdf>
- Feltbower, R., Lewis, I., & Picton, S. (2004). Diagnosing childhood cancer in a primary care- a realistic expectation? *Br J Cancer*, 1882-1884.

- Gupta, S., Garrido, C., Aitken, J., Bartels, U., Bierley, Dolendo, M., . . . Gatta, G. (2016). Paediatric cancer stage in population-based cancer registries; the Toronto consensus principles and guidelines. *The Lancet Oncology*, 63-72.
- Hernandez, F. B. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Klein-Geltink, J., Pogany, L., & Barr, R. (2015). Waiting times for cancer care in Canadian children: Impact of distance, clinical an demographic factors. *Pediatr Blood Cancer*, 318-327.
- Leander, C., Fu, L., Peña, A., Rodriguez-Galindo, C., & Ribeiro, R. (2007). Impact of an education program on late diagnosis of retinoblastoma in Honduras. *49(6)*.
- Lehara, T., Hosoi, H., & Akazawa, K. (2006). MYCN gene amplification is a powerful prognostic factor even in infantile neuroblastoma detected by mass screening. *British Journal of Cancer*, 1510-1515.
- Martinez, L. E. (13 de Agosto de 2016). Hospital de Matagalpa con sala de hemato-oncología. *Hoy*, pág. 8.
- Masera, G., Baez, F., Biondi, A., Cavalli, F., Conter, V., Flores, A., . . . Silva, F. (12 de Diciembre de 1998). *Pubmed*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2018, de Pubmed: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(98\)07077-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(98)07077-9/fulltext)
- Miller, R., Young, J., & Novakovic, B. (1995). Childhood Cancer. *Cancer*, 395-405.

- Njuguna, F., Martijn, H., Langat, S., Musimbi, J., Muliro, H., & Skiles, J. (2016). Factors influencing time to diagnosis and treatment among pediatric oncology patients in Kenya. *33*(3).
- Onostre, R., & col. (2014). Diagnóstico temprano del cáncer en la infancia. *Rev Soc Bol Ped*, 159-61.
- Pheng Loh, A., Aung, L., Ha, C., Tan, A.-M., Quah, T., & Chui, C. (2012). Diagnostic Delay in Pediatric Solid Tumors: A Population Based Study on. *Pediatr Blood Cancer*, 561-565.
- Piura. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*.
- Rodriguez-Galindo, C., Friedrich, P., Alcasabas, P., Antillon , F., Castillo, L., Barr, R., & Gross, T. (2015). Toward the cure of all children with cancer through collaborative efforts: Pediatric Oncology as a global challenge. *33*(27).
doi:10.1200/JCO.2014.60.6376
- Saha, V., Love, S., & Eden, T. (1993). Determinants of symptom interval in childhood cancer. *Arch Dis Child*, 771-774.
- Sharma, N., Ahmad, A., & A Bhat, N. (2017). A Profile of Pediatric Solid Tumors: A Single Institution Experience in Kashmir. *Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology*, 471-477. Obtenido de US National Library of Medicine .
- Shinagawa, T., Kitamura, T., Katanoda, K., Matsuda, T., Ito, Y., & Sobue, T. (2016). The incidence and mortality rates of neuroblastoma cases before and after the cessation of the mass screening program in Japan: A descriptive study. *140*(618-625).

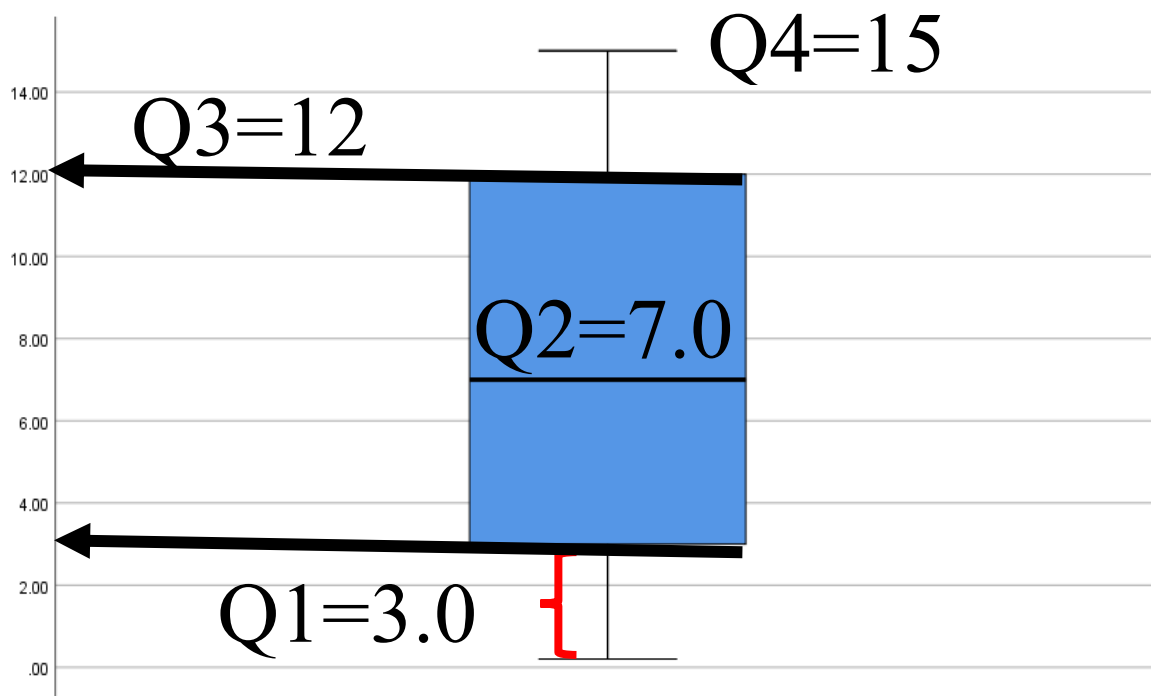
Tovar, J. R., & Gómez, G. (2016). Incidencia de cáncer infantil en una ciudad colombiana. *14(3)*.

Vasudevan, V., Cheung, M., Yang, R., Zhuge, Y., Fisher, A., & Koniaris, L. (2010). Pediatric Solid Tumors and Second Malignancies: Characteristics and Survival Outcomes. *Journal of Surgical Research*, 184-189.

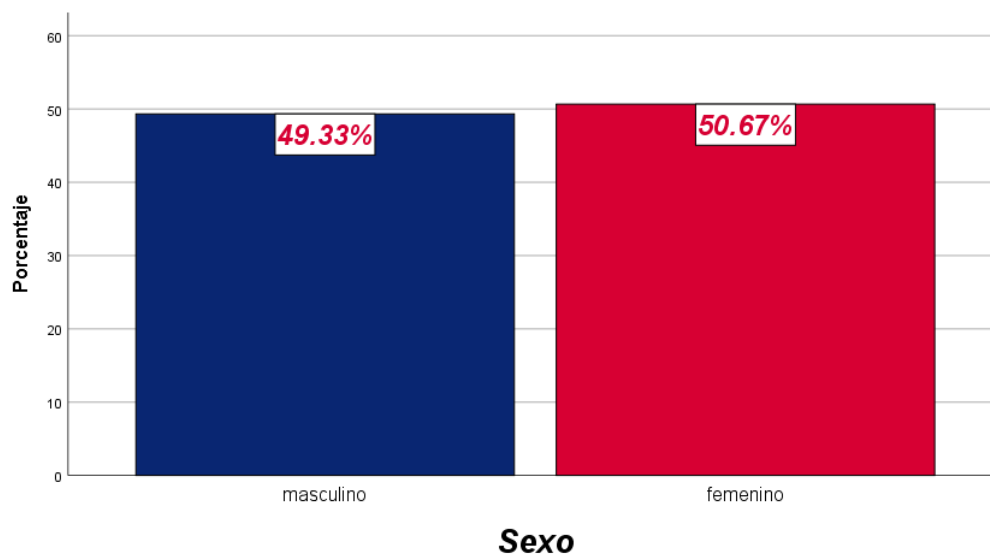
World Health Organization. (2014). *Early Diagnosis of Childhood Cancer*. Washington.

Youlten, D., Frazier, L., Gupta, S., Pritchard-Jones, K., Kirby, M., Baade, P., & Valery, P. (2019). Stage at diagnosis for childhood solid cancers in Australia: A populationbased. *Cancer Epidemiology*, 208-214.

ANEXOS

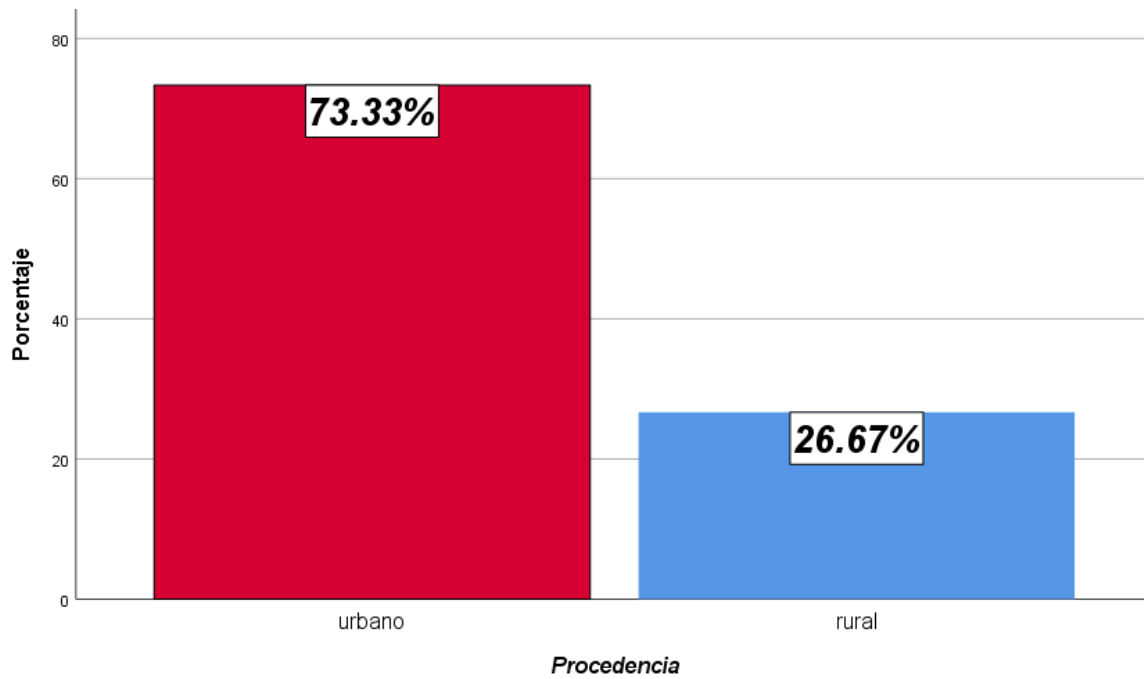
Anexo 1: Caja y bigotes para la edad.

Fuente: expediente clínico

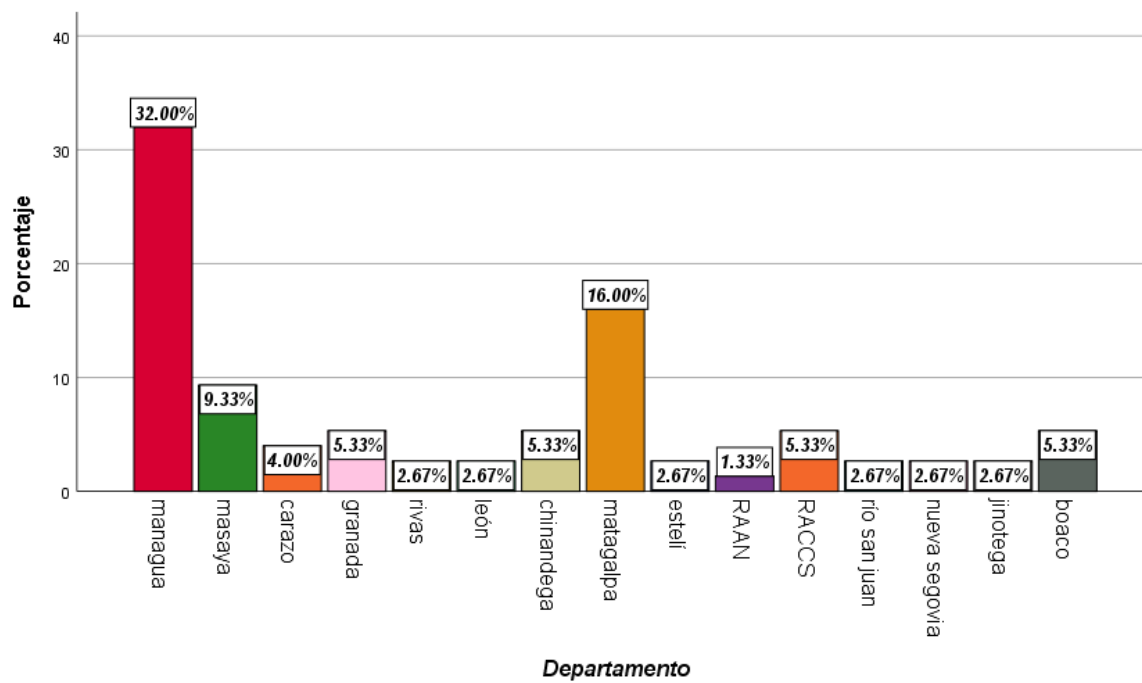
Anexo 2: Porcentaje sexo de los pacientes

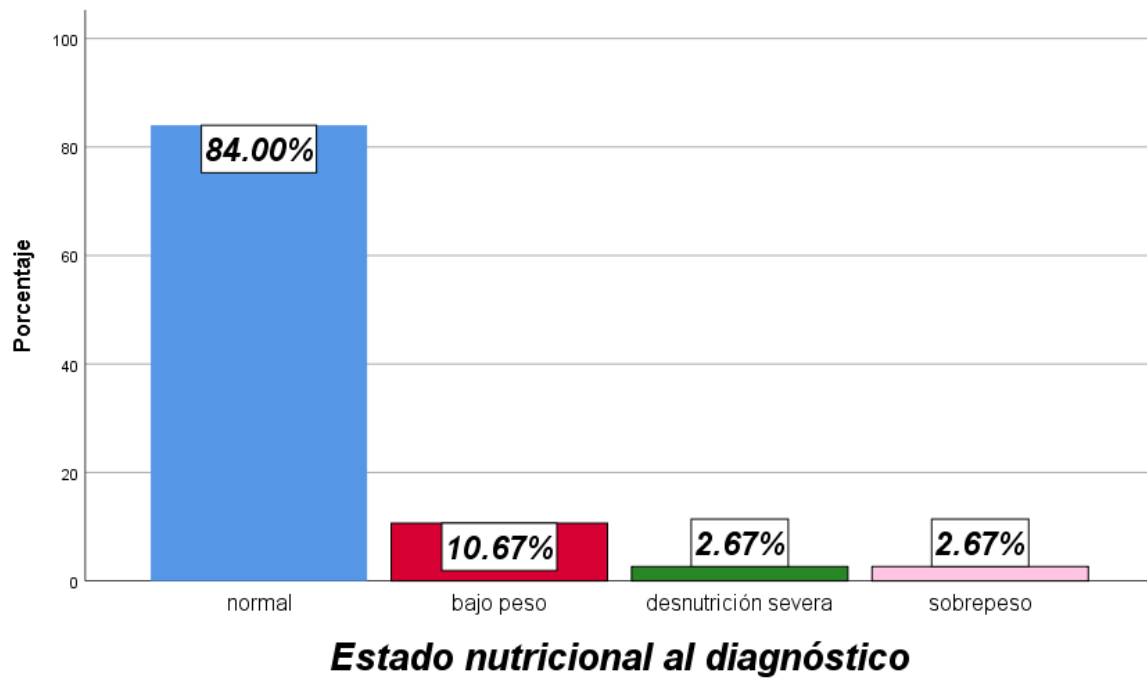
Fuente: Expediente clínico

Anexo 3: Porcentaje de procedencia



Anexo 4: Porcentaje de departamento



Anexo 5: Porcentaje de estado nutricional

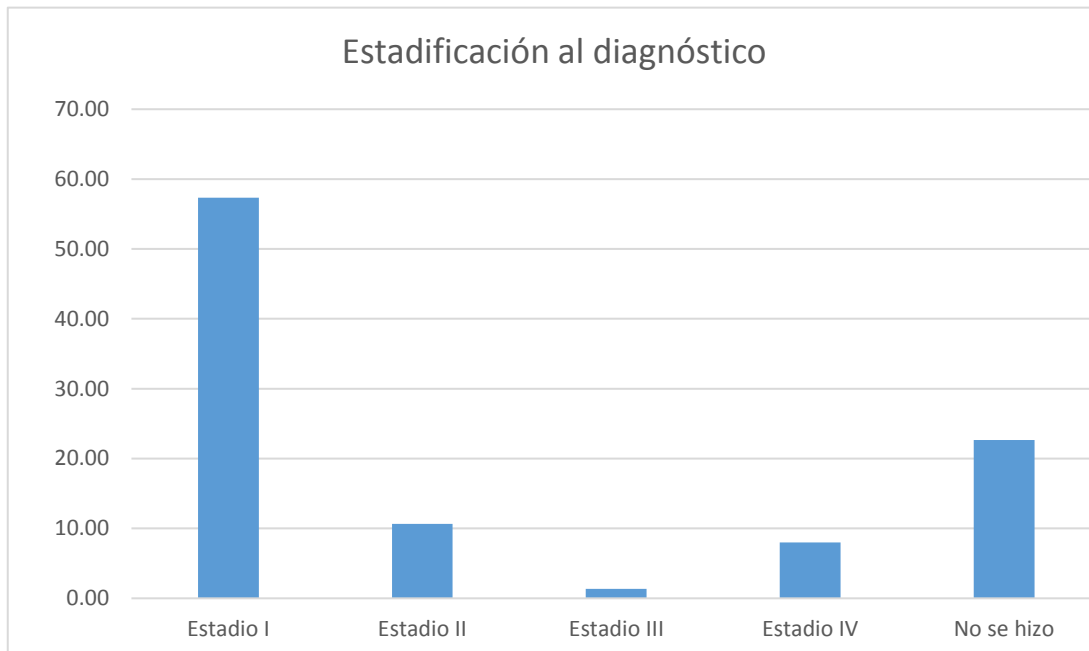
Fuente: Expediente clínico

Anexo 6: Tabla de diagnóstico histopatológico

Tipo de diagnóstico histopatológico		
	Frecuencia	Porcentaje
retinoblastoma	4	5.3%
tumor de wilms	6	8.0%
neuroblastoma	2	2.7%
tumores del sistema nervioso	23	30.7%
tumores hepáticos	2	2.7%
Rabdomiosarcoma	2	2.7%
tumor de células ger- minales	7	9.3%
linfoma hodgkin	9	12.0%
linfoma no hodgkin	7	9.3%
histiocitosis de célu- las de Langerhans	3	4.0%
tumores óseos	8	10.7%
tumor de tiroides	2	2.7%
Total	75	100%

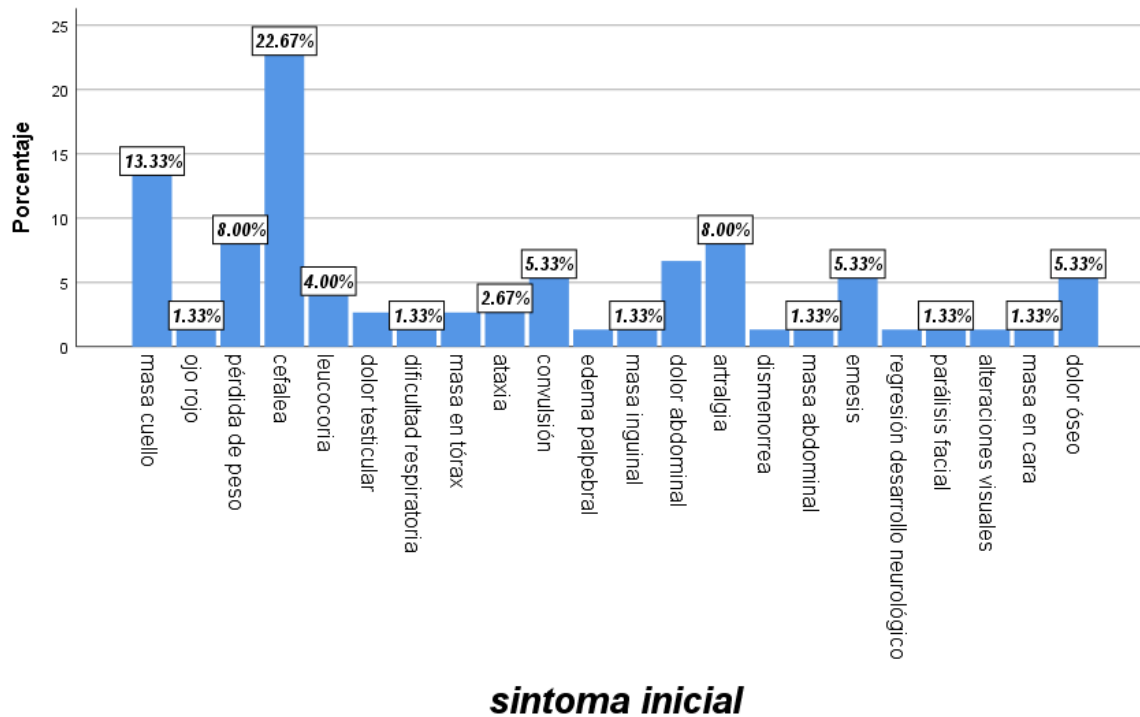
Fuente: Expediente clínico

Anexo 7: Estadio al diagnóstico

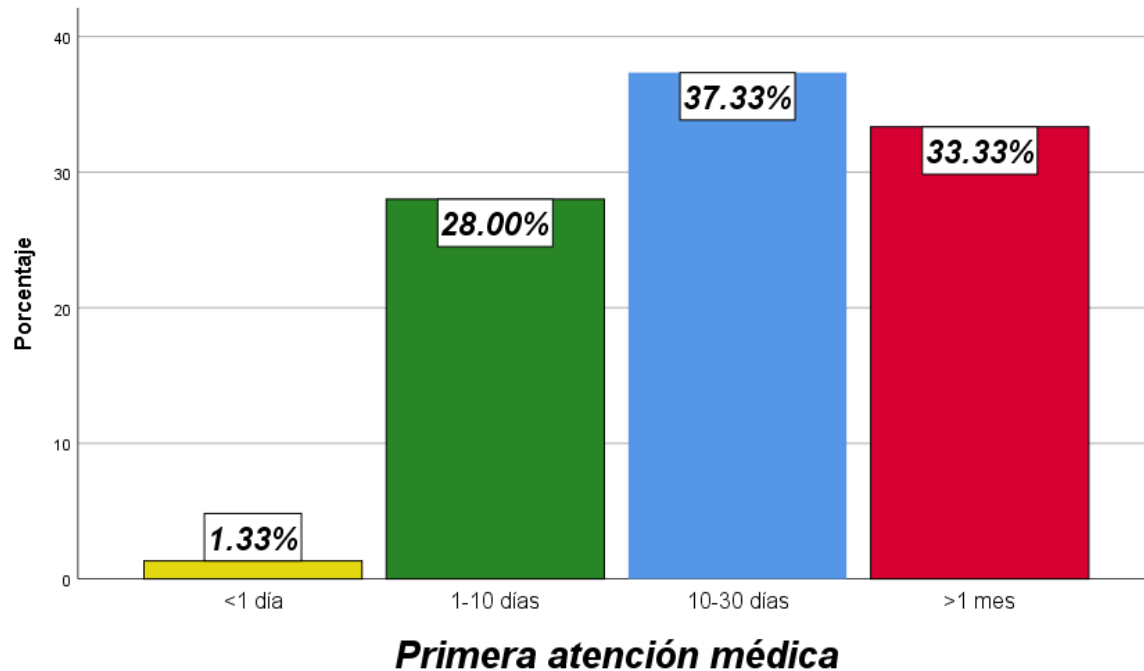


Fuente: expediente clínico

Anexo 8: Porcentaje de síntoma inicial

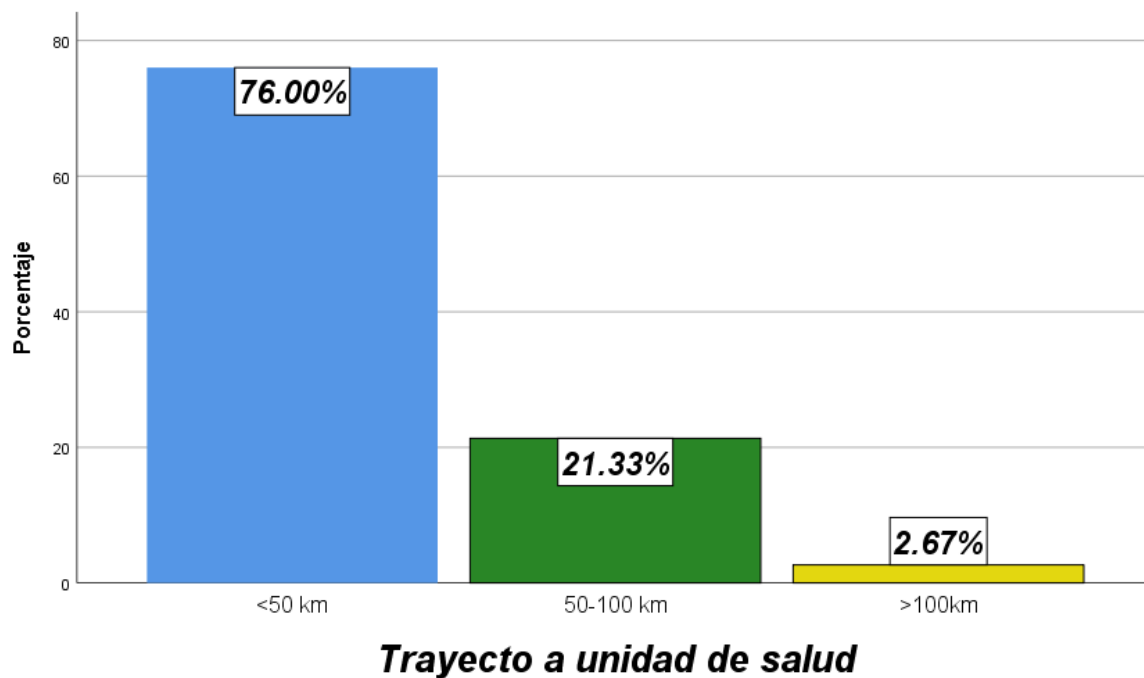


Anexo 9: Porcentaje de días para primera atención médica



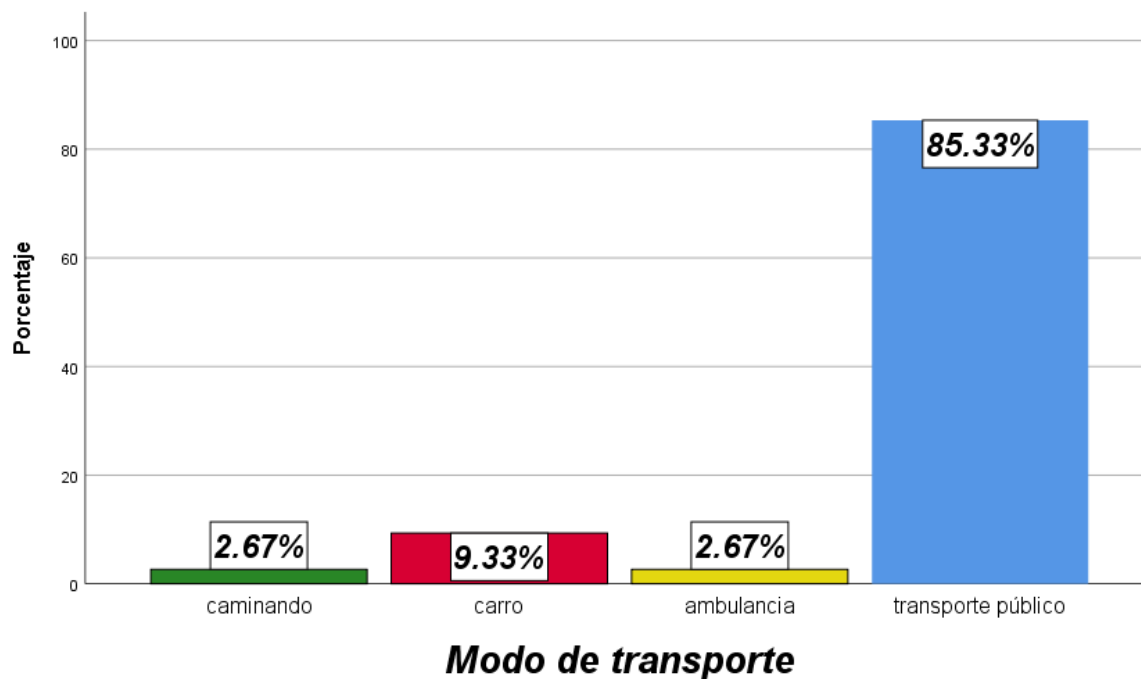
Fuente: Expediente clínico

Anexo 10: Porcentaje de trayecto a la unidad de salud



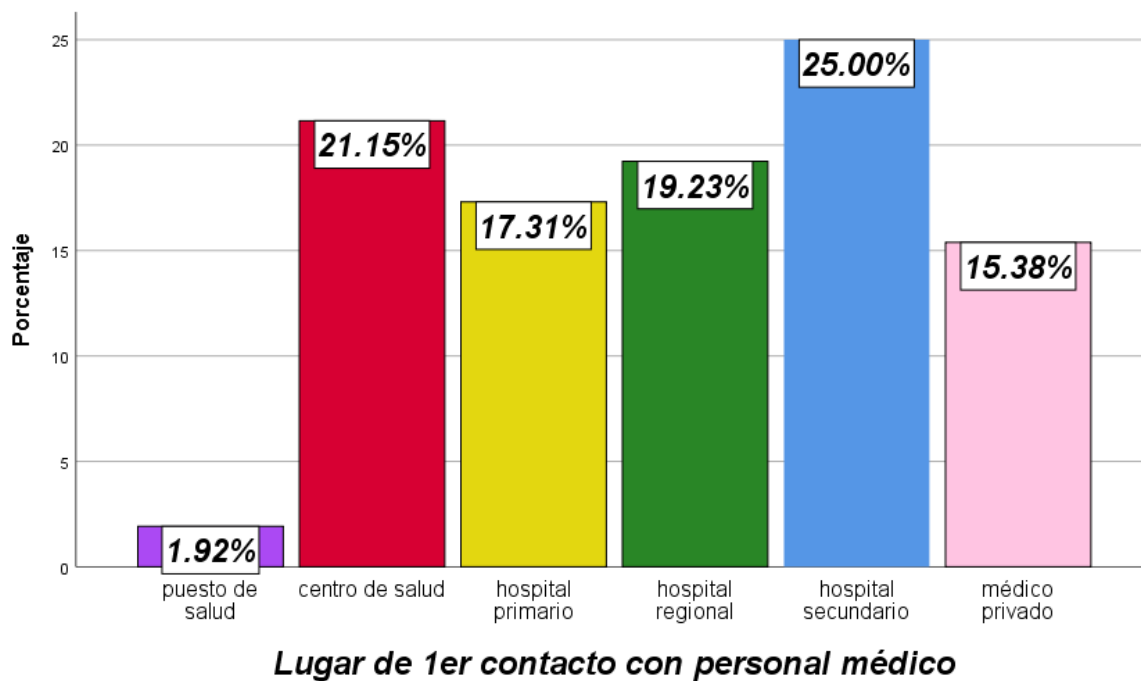
Fuente: expediente clínico

Anexo 11: Porcentaje de modo de transporte



Fuente: expediente clínico

Anexo 12: Lugar de primer contacto de atención médica

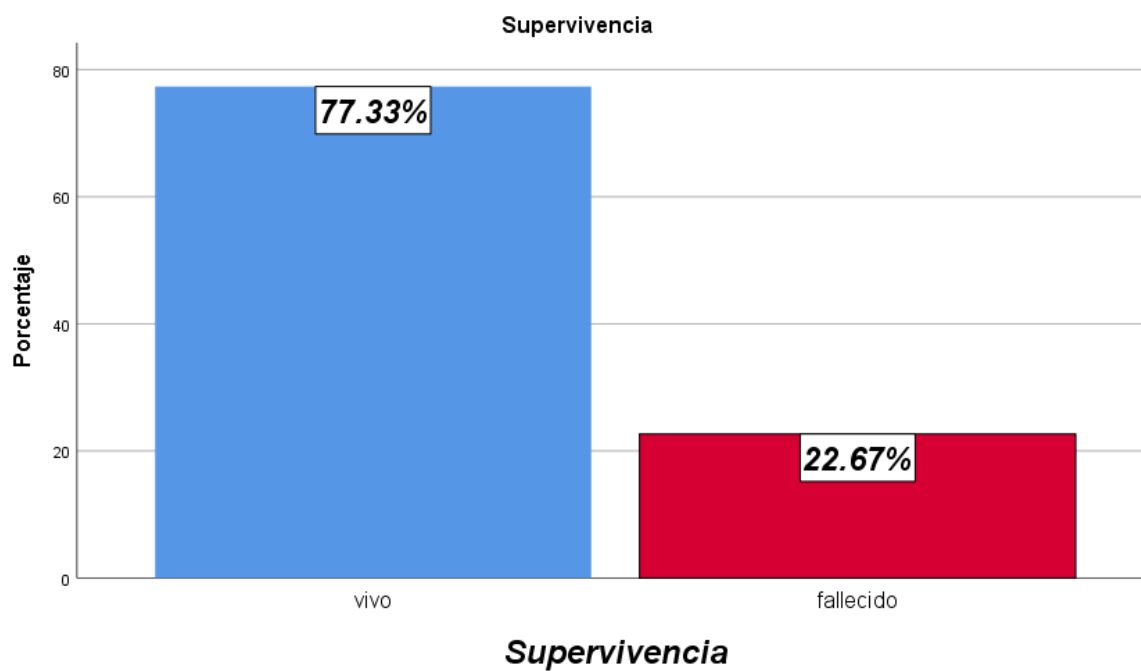


Fuente: expediente clínico

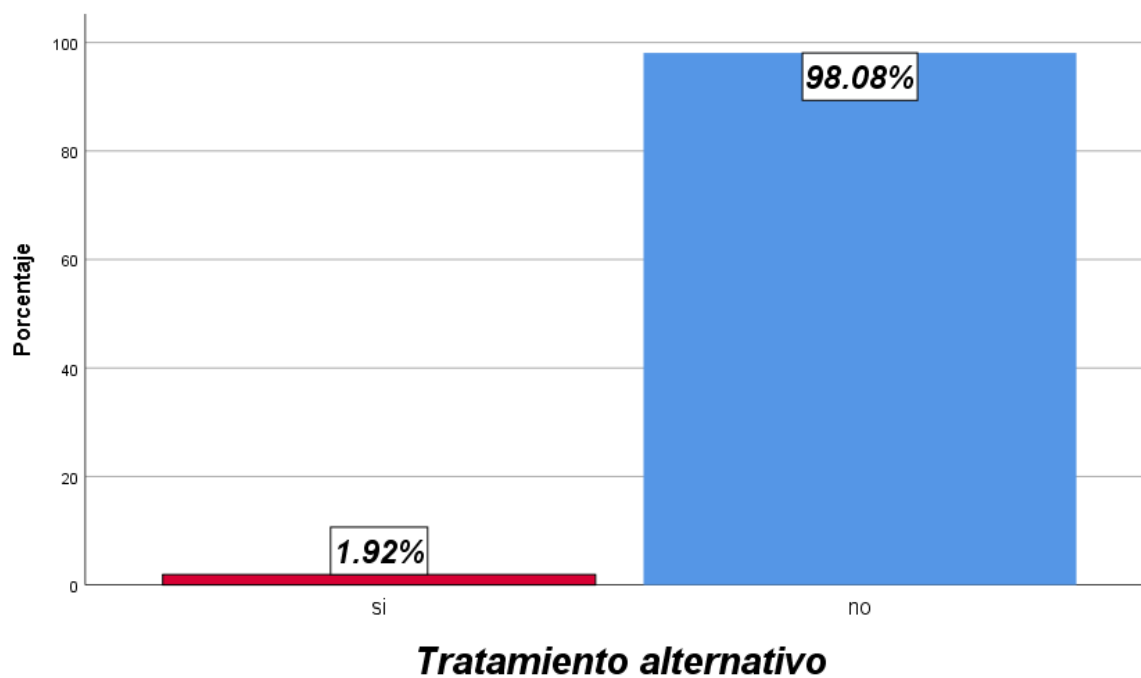
Anexo 13: Porcentaje de tipo de terapia empleada

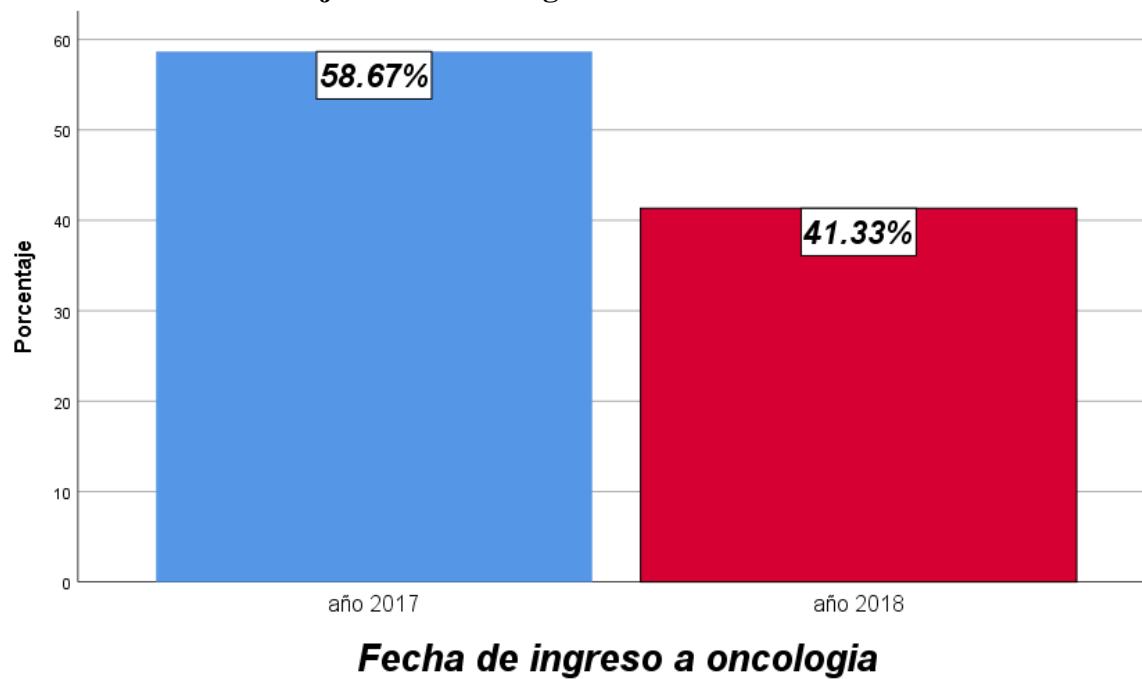
Tipo de manejo		
Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
quimioterapia	20	26.7
radioterapia	1	1.3
cirugía	7	9.3
paliativo	8	10.7
abandono del tratamiento	7	9.3
quimioterapia y radioterapia	8	10.7
quimioterapia y cirugía	12	16.0
quimioterapia, radioterapia y cirugía	4	5.3
radioterapia y cirugía	3	4.0
cirugía y paliativo	1	1.3
no se logró iniciar	4	5.3
Total	75	100

Fuente: Expediente clínico

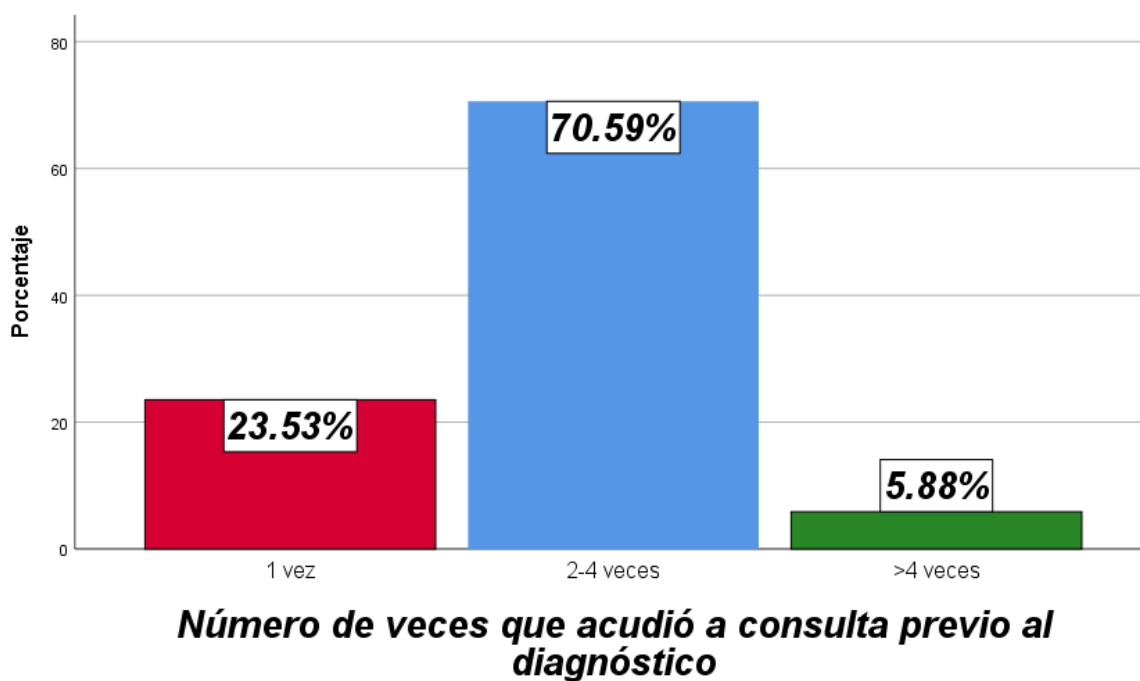
Anexo 14: Porcentaje status del paciente

Fuente: expediente clínico.

Anexo 15: Porcentaje de uso de tratamiento alternativo

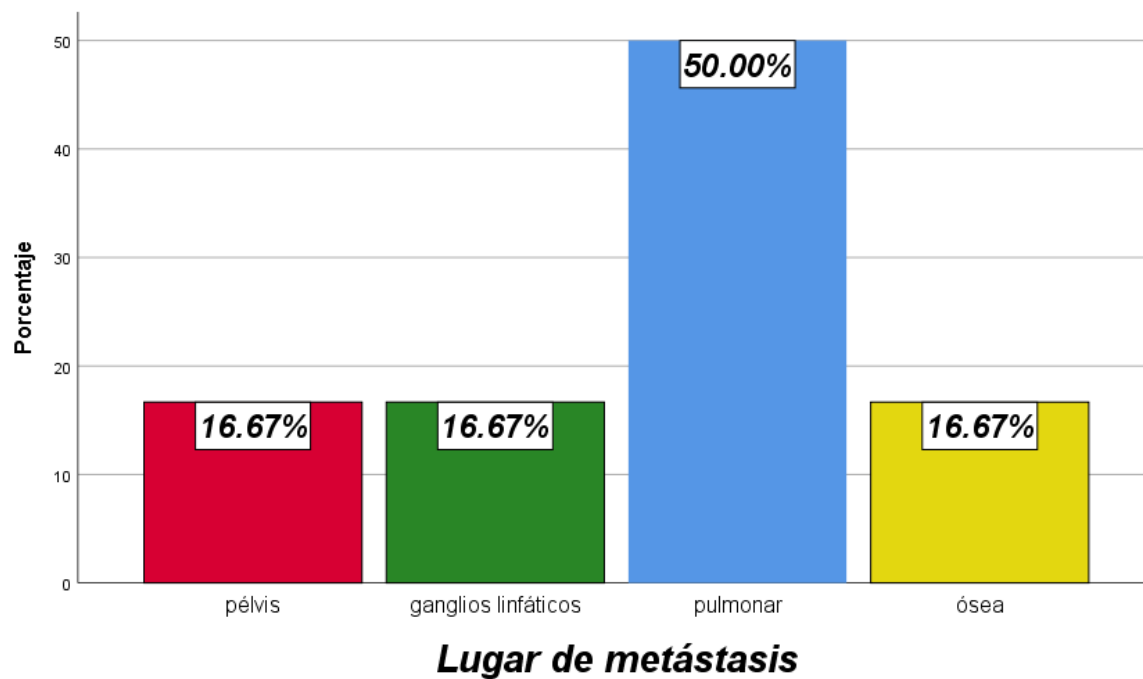
Anexo 16: Porcentaje de Año de diagnóstico

Fuente: expediente clínico

Anexo 17: Porcentaje de Número de consultas previas al diagnóstico

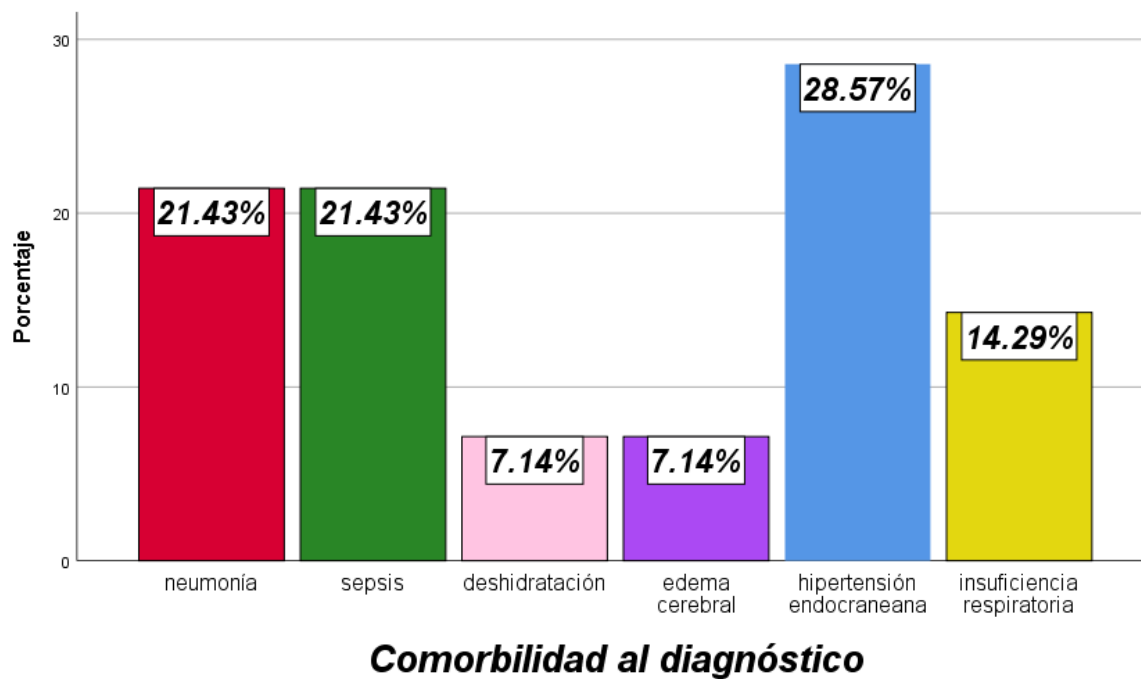
Fuente: Expediente clínico

Anexo 18: Porcentaje de lugar de metástasis



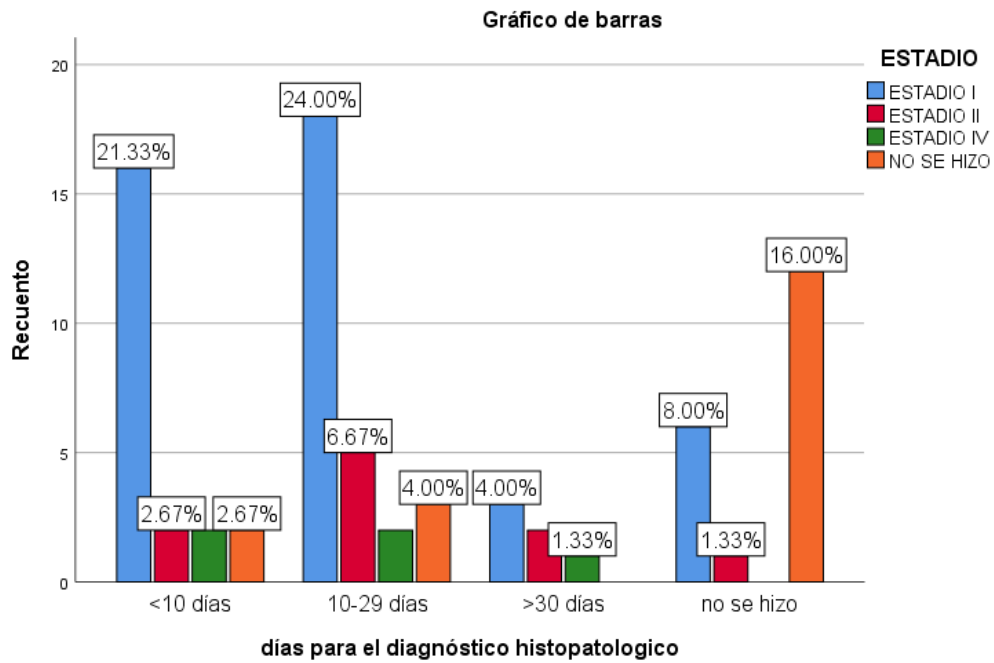
Fuente: Expediente clínico

Anexo 19: Porcentaje de comorbilidad al diagnóstico

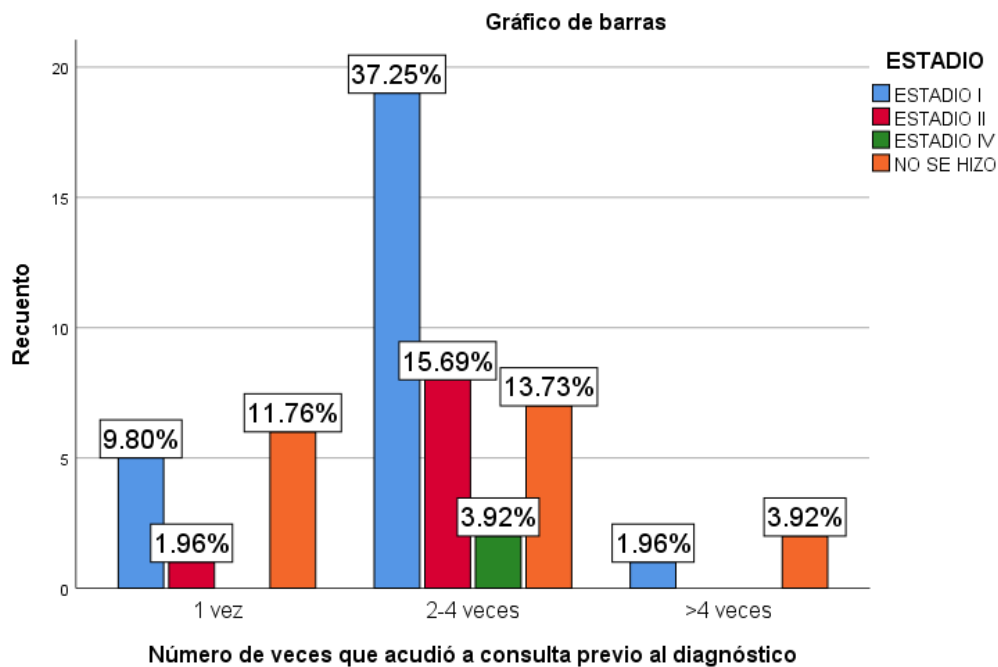


Fuente: Expediente clínico

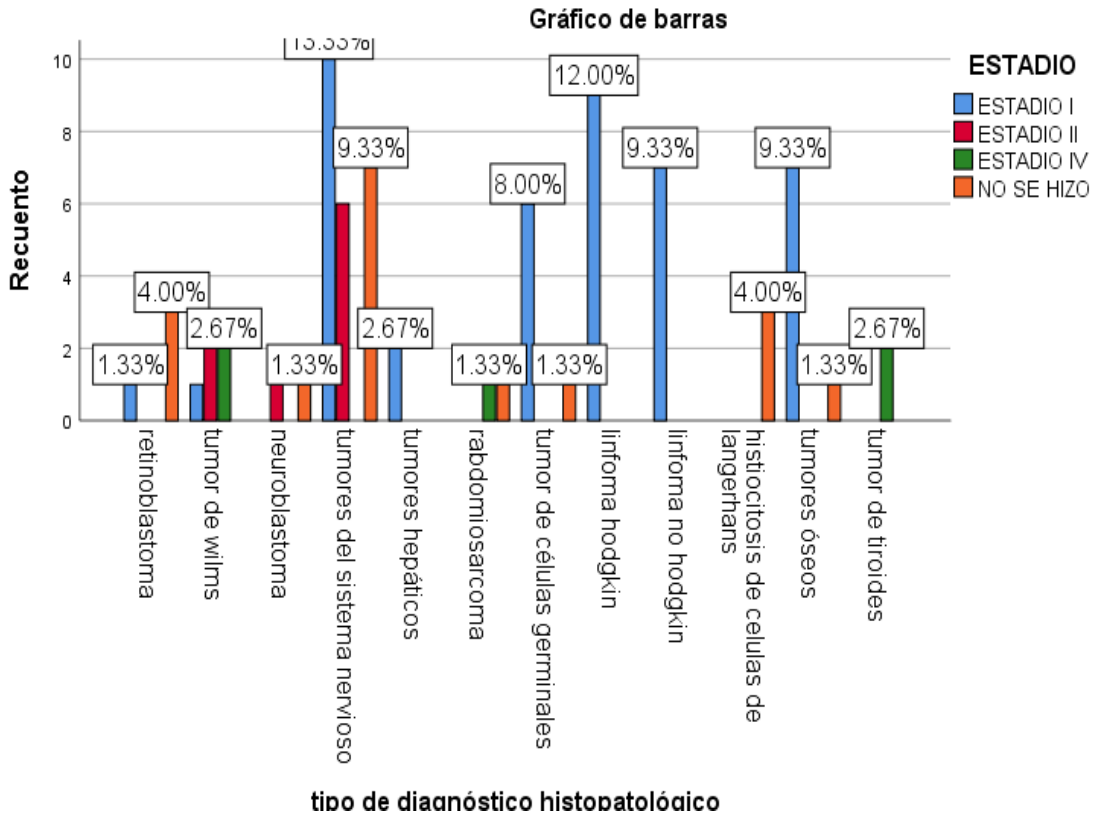
Anexo 20: Porcentaje de días para el diagnóstico histopatológico en relación con el estadio



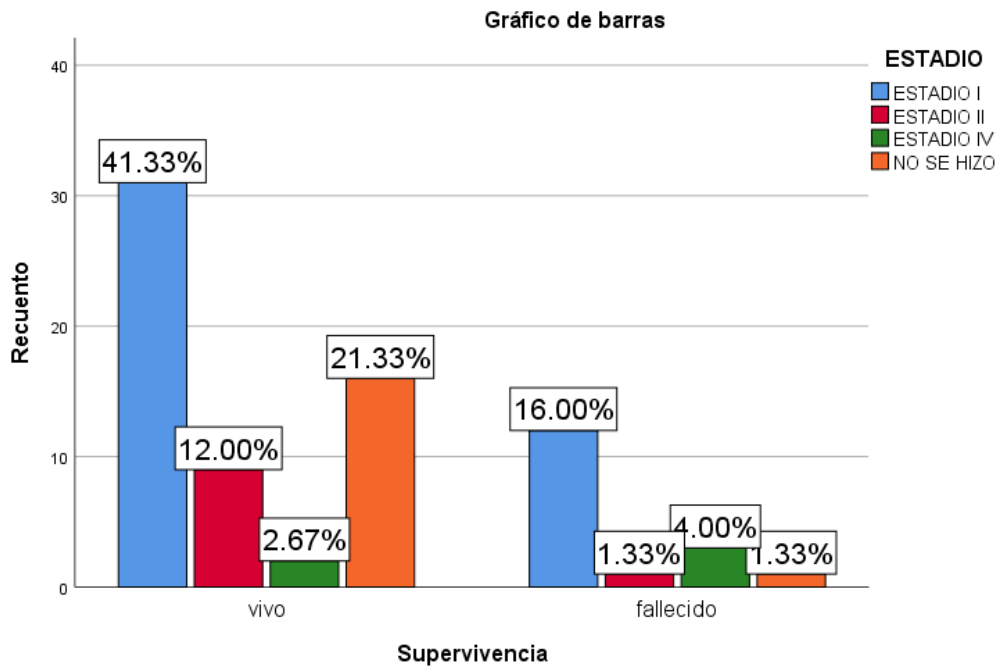
Anexo 21: Porcentaje de número de veces que acudió a consulta por estadio



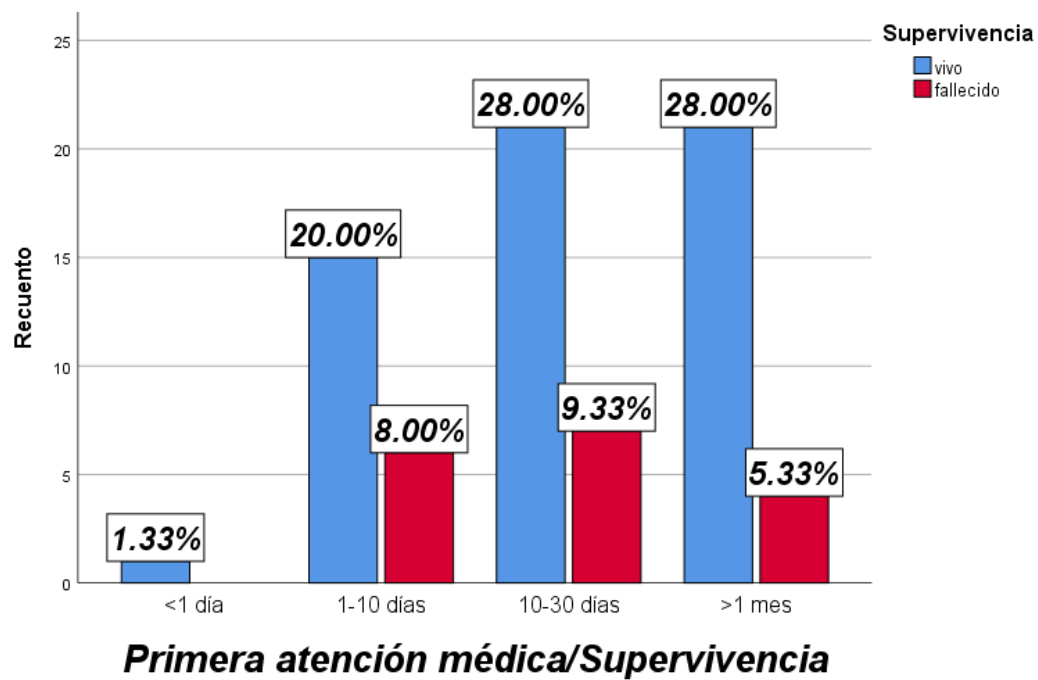
Anexo 22: Porcentaje estadio según tipo de tumor



Anexo 23: Porcentaje supervivencia según estadio



Fuente: expediente clínico

Anexo 24: Porcentaje primera atención médica y supervivencia:

Fuente: expediente clínico.

Anexo 25: Instrumento de recolección de datos

“Caracterización y estadio al diagnóstico de tumores sólidos en el departamento de Hemato-oncología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el periodo de enero 2017 a diciembre 2018.”

1. Datos personales

- a. No. Expediente:
- b. Edad en años:
- c. Sexo
- d. Departamento:
- e. Procedencia: Urbano: ____ Rural: ____
- f. Estado Nutricional: Obesidad () sobrepeso () Normal () sobrepeso ()
bajo peso () desnutrición severa ()

2. Datos de la patología:

- a. Síntoma inicial:
- b. Primera atención médica: <1día () 1-10 días () 10-30: ()
Mayor de 1 mes: ()

c. Tipo de diagnóstico histopatológico:

Tipo de tumor sólido: Retinoblastoma () Tumor de Wilms () Neuroblastoma () Tumores del Sistema nervioso central () Tumores hepáticos () Tumores óseos () Rabdomiosarcoma () Tumor de células germinales ()

- d. Fecha de ingreso a oncología:
- e. Metástasis: Si: ____ No: ____

- f.** Estadio:
- g.** Tipo de manejo:
- i. Quimioterapia: _____
 - ii. Radioterapia: _____
 - iii. Cirugía: _____
 - iv. Paliativo: _____
- h.** Trayecto a unidad de salud: <50km () 50-100km () >100km ()
- i.** Modo de transporte: Bicicleta () Caminando () Carro ()
Ambulancia () Transporte público ()
- j.** Tratamiento alternativo Si () No ()
- k.** Lugar de 1er contacto con personal médico: Brigadas médicas ()
Puestos de salud () Centro de salud primario () Hospital primario () Hospital
Regional () Hospital secundario ()
- l.** Status del paciente: vivo () fallecido ()

