

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Monografía para optar al Título de Especialista en Pediatría



Tema:

Comportamiento Clínico de los pacientes diagnosticados con Tumores del Sistema Nervioso Central atendidos en el Hospital Infantil “Manuel de Jesús Rivera” durante el periodo del 1 de Enero del 2011 al 31 de Diciembre del 2014.

Elaborado por:

Dr. Fabio Bayardo Téllez Silva

Médico y Cirujano General

Tutor:

Dra. Patricia Calderón Sotelo

Hemato-oncóloga Pediatra

MANAGUA 12 DE MAYO DEL AÑO 2015

DEDICATORIA

A Dios Trino y Uno, Él que me dió la vida y todo cuanto tengo.

A María Santísima, mi Madre la que ha guiado mis pasos.

A mis padres por su apoyo y amor incondicional en todo momento.

A mis hermanos y amigos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, que me ha mostrado Su amor toda la vida.

A mis padres Antonia y Francisco, quienes lo han dado todo por mí.

A mis hermanos, sangre y savia compartida.

A la Dra. Patricia Calderón tutora de este estudio por su afán en la enseñanza y trabajo en equipo.

A mis amigos, con los que he compartido los buenos y malos momentos.

A mis maestros, bendigamos su vida y ejemplo.

A todos los niños del Hospital Infantil con los cuales aprendí el valor de la vida.

RESUMEN

Los tumores del sistema nervioso central (SNC) ocupan el segundo lugar por su frecuencia dentro de todas las neoplasias infantiles, solo por debajo de las leucemias y linfomas y son los tumores sólidos más frecuentes en menores de 15 años (22,2). En Nicaragua ocupan el tercer lugar como causa de cáncer en la edad pediátrica (2). La incidencia anual en la población europea y norteamericana es de 3/100.000 habitantes menores de 15 años (14).

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal a través del cual se pretendió determinar el comportamiento clínico de los pacientes diagnosticados con Tumor del Sistema Nervioso Central atendidos en el Hospital Infantil “Manuel de Jesús Rivera” durante el periodo del 1 de Enero del 2011 al 31 de Diciembre del 2014.

Se revisaron los expedientes clínicos de los niños con este diagnóstico y se llenó una ficha de recolección previamente elaborada conteniendo las variables en base a los objetivos. Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

Entre los principales resultados encontrados tenemos: la edad más afectada es entre los 5 a 9 años, predominó el sexo masculino y el 50.9% de pacientes eran originarios de la zona del pacífico.

El 93.8% no tenía antecedentes personales patológicos, en un número importante de pacientes (57.1%) no se sospechó de esta patología, el principal síntoma de presentación fue la cefalea y la mayoría de niños tenía menos de 1 mes de evolución del inicio de los síntomas al ser referidos.

Los pacientes con sospecha de tumor en el SNC fueron referidos en menos de una semana (61.2%), la localización anatómica y tipo histológico más frecuente fue la fosa posterior y el astrocitoma, respectivamente.

El 75.6% de niños fueron sometidos a intervención quirúrgica y en igual frecuencia y porcentaje (30.6%) recibieron radio y quimioterapia.

El 59.2% fue dado de alta con seguimiento a la consulta externa y se reportaron 10 fallecidos en el periodo de estudio.

La causa básica de muerte en 40% de los pacientes fue insuficiencia respiratoria y en igual porcentaje y frecuencia (30%) por shock neurogénico e hipertensión endocraneana.

INDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
RESUMEN.....	III
I. INTRODUCCION.....	págs.1
II. ANTECEDENTES.....	págs. 2-6
III. JUSTIFICACION.....	págs.7
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	págs.8
V. OBJETIVOS.....	págs.9
VI. MARCO TEORICO.....	págs.10-27
VII. MATERIAL Y METODO.....	págs.28-33
VIII.RESULTADOS.....	págs.34-36
IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	págs.37-41
X. CONCLUSIONES.....	págs.42
XI. RECOMENDACIONES.....	págs.43
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	págs.44-46
ANEXOS.....	págs.47-70

I - INTRODUCCION

Los tumores del Sistema Nervioso Central (TSNC) constituyen un grupo heterogéneo de patologías, de diverso origen histológico, distinta ubicación y por ende, diferente clínica y pronóstico (6).

Su importancia radica en que representan la segunda neoplasia más frecuente en la infancia y la primera causa de los tumores sólidos, ocupando entre un 17-40%, según las distintas publicaciones. En nuestro centro ocupa el tercer lugar como causa de cáncer en la edad pediátrica, después de las leucemias y linfomas (2). Su incidencia varía ente 1,8–4/100 000 casos nuevos por año en menores de 19 años, registrándose un aumento significativo desde la década del 70, probablemente debido a una mejor implementación en los métodos diagnósticos de imágenes (20).

A pesar de su importancia epidemiológica, la sospecha diagnóstica es baja, pese a ser una de las principales preocupaciones de los padres la sintomatología referida a la hora de consultar. Esto cobra vital importancia al considerar que la detección precoz mejora la posibilidad de resección parcial o total, el inicio de radio o quimioterapia y por lo tanto el pronóstico (10).

Por este motivo se decidió investigar acerca del Comportamiento Clínico de los niños con Tumor del Sistema Nervioso Central en los últimos 4 años diagnosticados en el Departamento de Hemato-oncología del Hospital Infantil “La Mascota” y también determinar la evolución de los mismos, para tratar de inferir los elementos que pudieran retrasar el diagnóstico y/o el inicio del tratamiento, y así valorar si es necesario reforzar la importancia de esta patología en los diferentes niveles implicados en su manejo inicial, como son la familia, la atención primaria y la atención terciaria.

II - ANTECEDENTES

Los tumores del sistema nervioso central (SNC) constituyen la tercera variedad de afecciones malignas y tumores sólidos más frecuentes en niños y adolescentes (2); representan 25 % en la población infantil de 0-14 años y la causa más común de muerte relacionada con el cáncer en estas edades (10,17). Su incidencia se calcula de 2 a 5 por 100 000 niños y figuran entre los principales motivos de ingreso en los servicios de neurocirugía del mundo, a los que se dedican significativos recursos humanos y materiales. Es una de las entidades clínicas en las que resulta muy importante el trabajo multidisciplinario, para ofrecer un tratamiento que permita mayor supervivencia y mejor calidad de vida de los pacientes afectados (8).

El índice de supervivencia se ha incrementado considerablemente en las últimas décadas, lo cual ha estado vinculado con las significativas mejoras en cuanto a: neuroimagenología, técnicas neuroquirúrgicas, neuroanestesia, así como radioterapia y quimioterapia. En diversos centros y hospitales del mundo se investiga y se hacen nuevos esfuerzos por mejorar la supervivencia de pacientes con tumores del SNC (5).

En diferentes trabajos se vincula dicha supervivencia con factores como la edad del paciente, el diagnóstico histológico, el grado de resección quirúrgica y el tratamiento coadyuvante con radioterapia y quimioterapia.

Coserria S, Garrido E. Quiroga et al en un estudio realizado en Sevilla, España, sobre la clínica de presentación de los tumores de sistema nervioso central en función de la edad estudiaron retrospectivamente 69 pacientes con tumores de sistema nervioso central diagnosticados entre enero de 1997 y diciembre de 2002 en el Hospital Infantil Virgen del Rocío. El 60,9% de los pacientes se encontraban en los estadios clínicos más avanzados en el diagnóstico. Los signos exploratorios más encontrados fueron el papiledema, la ataxia y el estrabismo, sin diferencias entre los grupos de edad. Los síntomas más hallados en el diagnóstico fueron los vómitos, cefalea y alteraciones del comportamiento (irritabilidad en los menores de 5 años, y la apariencia infeliz en los mayores de 5 años). La demora diagnóstica fue mayor en los pacientes mayores de 5 años. Concluyeron que los signos y síntomas en el diagnóstico de los tumores cerebrales infantiles son muy inespecíficos y es preciso tener en cuenta su posible existencia para un diagnóstico lo más precoz posible (10).

En un Hospital Español en Valencia se realizó una revisión retrospectiva de todos los niños menores de tres años diagnosticados de tumor del SNC entre 1985-1995. Los resultados arrojan que han tratado a 21 pacientes entre 1985-1995; 10 varones y 11 mujeres. Edad media: 20,3 meses (R: 0-32 meses). El tiempo entre los síntomas y el diagnóstico: 2,4 meses (R: 0-18 meses). Síntomas más frecuentes: ataxia, náuseas y vómitos. Localización: supratentorial 38.1%,

infratentorial 57,1%. Se realizó cirugía completa en 3 pacientes, subtotal en 10, parcial en 5 y biopsia en 2. El diagnóstico anatomopatológico fue: astrocitomas (6), endimomas (5), meduloblastomas (4), ganglioma (1), neuroblastoma (1) y tumor neuroectodérmico primitivo (1). En 3 no se consiguió documentar la histología. Diez pacientes recibieron quimioterapia y 14 radioterapia. El tiempo de seguimiento es de 44,42 meses de media (intervalo 0-136 meses), con una supervivencia global de 42,86%. No encontraron diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia entre los irradiados y no irradiados, así como entre los supra e infratentoriales. Analizaron las secuelas de la radioterapia hasta el momento actual. La quimioterapia fue bien tolerada (7).

En Chile en el Hospital Dr. Sotero del Río en Santiago de Chile, Fernando Bracho M., Ana Becker K et al en una investigación sobre la presentación clínica y latencia en el diagnóstico de los tumores del sistema nervioso central en niños, de todos los pacientes pediátricos a los que se les realizó el diagnóstico de Tumor del Sistema Nervioso Central se encontró que el promedio de edad fue de 6 años 4 meses \pm 3 años 3 meses. Sólo 2 pacientes presentaban patología previa asociada a TSNC, uno de ellos con Neurofibromatosis tipo I y el otro con Leucemia Linfoblástica Aguda tratada (5).

La histología de los tumores fue la siguiente: Meduloblastoma 25%, Ependimoma 18,8%, Astrocitoma de bajo grado 12,5%, Astrocitoma de alto grado 9,4% y otras neoplasias (Teratoma, Craneofaringioma y Meningioma) con un 9,4%. No se realizó biopsia en el 25% de los pacientes, que correspondían a tumores fuera de alcance quirúrgico.

La ubicación se distribuyó en fosa posterior 40,6%, tronco 28,1%, supratentorial 18,7%, nervio óptico 9,3% y médula espinal 3,1. Los síntomas más frecuentes fueron cefalea (62,5%), vómitos (56,2%), alteración de la marcha (43,8%) y cambios de personalidad (37,5%) (5).

También en un estudio realizado en Cartagena, Colombia sobre tumores primarios del sistema nervioso central concluyen que durante los años 2001 y 2006 se encontraron 390 casos. La tasa incidencia general fue de 6,91/100 000 personas-año. El tipo histológico más frecuente fue Meningioma (3,46/100 000 personas-año). Sólo se determinó la procedencia en el 43,1 % de los casos. Las razones estandarizadas de morbilidad fueron más altas en Cartagena con respecto a las de los Estados Unidos, el instituto Nacional de Cancerología de Colombia y el Registro Poblacional de Cáncer de Cali.

Hubo una frecuencia de tumores primarios del sistema nervioso central más elevada en Cartagena que en el resto del país. Se recomienda mejorar los sistemas de registro y vigilancia para determinar la magnitud real del problema y fomentar investigaciones en busca de factores de riesgo (29).

En un Hospital pediátrico en Valparaíso, Chile realizaron un estudio descriptivo y retrospectivo para conocer la frecuencia de convulsiones como presentación clínica de los pacientes diagnosticados con tumor del SNC y arroja que revisados 97 casos pediátricos de tumores del SNC, dieciocho (18,5 por ciento) eran portadores de epilepsia, 2/3 sexo masculino, promedio de edad al diagnóstico del tumor fue 7 años y de primera crisis epiléptica 6 años 7 meses. Un 61 por ciento debutó con crisis epilépticas previo al diagnóstico de tumor. Dieciséis de 18 tumores (88 %) fueron supratentoriales, comprometiendo principalmente el lóbulo temporal (9 de 16). Un 83 por ciento fueron neuroepiteliales, los más frecuentes fueron astrocitomas (50%). Dieciséis casos (88%) fueron sometidos a intervención quirúrgica. En relación a la epilepsia, 73 por ciento presentó crisis parciales complejas y 38 por ciento (6 casos de 16) evolucionó con epilepsia refractaria durante el seguimiento. Hubo 3 casos que fallecieron (3).

En un estudio López Aguilar Enrique; Cerecedo Díaz et al sobre los factores pronósticos y sobrevida en niños con Astrocitomas que fue hecho en un Hospital Mexicano concluyeron que del total de 39 pacientes se encontraron 43 por ciento supratentoriales, 13 por ciento infratentoriales y 43 por ciento de tallo cerebral, con diferencias significativas en la sobrevida al comparar los dos primeros en conjunto contra el último. Se realizó cirugía y estudio histopatológico en 26 de ellos, encontrando 17 pacientes con alto grado de malignidad y nueve de bajo grado, con mejor sobrevida para estos últimos en forma significativa. De las 17 defunciones, ocho pacientes tuvieron tumor de alto grado de malignidad y nueve de bajo grado, con mejor sobrevida para estos últimos en forma significativa. De las 17 defunciones, ocho pacientes tuvieron tumor de alto grado y de tallo cerebral 10. El 41 por ciento de las defunciones ocurrieron en el primer año y 94 por ciento en los primeros 24 meses. Los pacientes con astrocitoma en cerebelo y aquéllos con bajo grado de malignidad, tiene los mejores pronósticos, mientras que los pacientes con tumoración de tallo cerebral y/o de alto grado de malignidad tiene sobrevidas muy bajas (16).

Isael Olazábal Armas realizó una investigación en el Hospital Provincial Pediátrico de Camagüey, Cuba se trató de un estudio retrospectivo en un período de 15 años de todos los casos diagnosticados como neoplasias cerebrales. La muestra del estudio estuvo constituida por 73 pacientes. Las variables estudiadas se relacionaron entre sí. La forma clínica más frecuente de presentación fue la ataxia (46 %), diagnosticada principalmente en niños menores de 5 años. La cefalea fue un síntoma de debut en 28 pacientes (38,3 %). Las náuseas y los vómitos se presentaron en el debut del 35,6 % de los enfermos. Histológicamente la neoplasia cerebral diagnosticada con mayor periodicidad fue el meduloblastoma. El tiempo medio entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico positivo fue de 7 meses para las lesiones infratentoriales y de 5 meses para las lesiones supratentoriales.

Se concluyó que la demora en el diagnóstico de las neoplasias cerebrales en los niños puede tener una importante implicación pronóstica. El reconocimiento de las diferentes formas clínicas de presentación y la utilización adecuada de las técnicas de neuroimágenes pueden mejorar el pronóstico de estos pacientes (21).

En un Hospital Escuela de Honduras elaboraron un estudio para evaluar de los niños con tumores de fosa posterior que persiguió caracterizarlo en forma clínica para un mejor estudio y manejo del mismo.

Concluyeron que el total de la población estudiada fue de 22 pacientes, donde la incidencia en edad de los tumores de fosa posterior se dio en la segunda década de la vida; en el 40% de los casos entre 10 y 12 años. La ubicación anatómica que predominó fueron los tumores ubicados en el cerebelo propiamente dicho (73%), El estudio histopatológico reveló que en su mayoría (59%) fueron tumores de la serie glial (astrocitoma). El diagnóstico por neuroimagen utilizado fue la tomografía axial computarizada en el 100% de los casos.

La evaluación clínica evidenció que el síntoma cardinal fue la cefalea (68%), y los signos predominantes fueron el papiledema al examen neurológico, y tomográficamente la hidrocefalia en el 77% de los casos para cada uno, respectivamente. El 77% de los pacientes fueron admitidos con estado de conciencia estable (Glasgow 15/15) y el procedimiento quirúrgico fue favorable ya que el 73% de pacientes egresó con un puntaje de Karnofsky de 90 (11).

En Panamá en un estudio en el Hospital Infantil se obtuvo un universo de 73 casos de tumores cerebrales, diagnosticados entre los años 1991 al 2001. De todos los casos, el 51 % fueron masculinos y el 36% femeninos.

La distribución por edad muestra que el 10% de los casos tenían menos de 2 años al diagnóstico, 39% estaban entre los 2 y los 5 años, 32% entre los 6 a 10 años, 19% entre los 11 y 14 años. Dentro de los datos sociales y económicos de las familias se obtuvo que el 11 % de los padres no poseen ningún tipo de educación formal, 8% realizaron educación primaria incompleta, 23% primaria completa, 18% cursaron secundaria incompleta, 32% secundaria completa, 9% hicieron algún nivel universitario. En cuanto a los síntomas al momento del diagnóstico, el 93% de los pacientes tenían algún síntoma de aumento de la presión intracraneal; de ellos un 35% se acompañaba de signos de focalización, un 28% tenía alteraciones de la conciencia o conducta y un 39% tenía síntomas inespecíficos de hipertensión endocraneal. En cuanto a la localización, hubo un 43% de los casos de localización supratentorial y 57% de casos infratentoriales. Al desglosarlo por edad, en la población menor de 5 años, 40% de los casos fueron supratentoriales y 60% infratentoriales. En la población mayor de 5 años, 47% fueron supratentoriales, mientras 53% fueron infratentoriales (19).

Histológicamente predominaron los astrocitomas. Aquellos tumores en los que no se pudo realizar biopsia, la razón fue la inaccesibilidad quirúrgica del tumor o inestabilidad crítica del paciente ⁽¹⁹⁾.

En el Hospital infantil de Nicaragua J. Centeno realizó una revisión de los casos del año 2001 al 2003 de niños con el diagnóstico de Tumor del SNC encontrando un total de 41 casos, un promedio de 13 casos por año, siendo el sexo masculino el más afectado.

Las edades de los infantes con mayor incidencia al momento del diagnóstico correspondió al grupo entre 5 a 10 años con el 46.4% seguido por el grupo de 10 a 15 años con el 36.6%. La procedencia de los niños afectados fueron Managua con el 30%, Masaya con 14% y Jinotega, Carazo y León con tres casos cada uno (7.3%).

En este estudio el diagnóstico histopatológico de los tumores del sistema nervioso central más frecuente fue el meduloblastoma y el Astrocitoma con 21.9% y 20 % seguido del Ependimoma con 17%. No se realizó biopsia en el 12% de los casos ⁽⁹⁾.

En otro estudio similar realizado por la Dra. Ada Lacayo también en el Hospital “La Mascota” sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de los tumores del SNC durante el año 2001 al 2009 encontró que la edad promedio afectada fueron los 8 años y predominó el sexo masculino, la mayoría originario del pacífico de Nicaragua. El tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas al diagnóstico fue de 1 a 4 meses en el 57% de los casos, además, solo se les hizo resección total del tumor en 12% de los pacientes.

A 15 de los pacientes que se les realizó resección total el 46.7% se encuentra sin evidencia de enfermedad el 18.4% se clasificó como inoperable y el 55.5% se encuentra en progresión de la enfermedad.

De los 21 pacientes con resección parcial 33.3% presenta enfermedad progresiva. Solamente 1 paciente había fallecido en el periodo de estudio ⁽¹⁵⁾.

III - JUSTIFICACION

Los tumores del SNC suponen el 22% de las enfermedades tumorales en los menores de 14 años y el 10% entre los 15 y los 19 años.

Representan la segunda causa de cáncer infantil en países desarrollados pero en países como el nuestro la incidencia no es mayor a 15 casos por millón ⁽²⁾.

En el Hospital Infantil de Nicaragua ocupa el tercer lugar como causa de cáncer en la edad pediátrica, sólo superado por las leucemias y linfomas ⁽²⁾.

Existen factores propios del tumor que favorecen o ensombrecen la evolución clínica del paciente por ejemplo la edad, la localización primaria, el tamaño del tumor, el tipo histológico, si se puede reseca o no etcétera.

Sin embargo, también existen otras causas que influyen en un pronóstico favorable o desfavorable para el paciente como son la sospecha, referencia y diagnóstico precoz para un manejo y tratamiento médico-quirúrgico temprano y completo en una unidad de salud que cuente con los medios adecuados.

Por tanto la historia clínica y el examen clínico neurológico minucioso son básicos para establecer la sospecha.

Por lo anteriormente descrito es necesario determinar el comportamiento y la evolución clínica de los pacientes con el diagnóstico de tumor del SNC en los últimos 4 años con lo cual esperamos contribuir a mejorar con los datos, conclusiones y análisis la calidad y oportunidad de un diagnóstico temprano para curar el mayor número de niños y así mejorar su calidad de vida.

IV - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el Comportamiento Clínico de los pacientes diagnosticados con Tumores del Sistema Nervioso Central atendidos en el Hospital Infantil “Manuel de Jesús Rivera” durante el periodo del 1 de Enero del 2011 al 31 de Diciembre del 2014?

V - OBJETIVO GENERAL

Determinar el Comportamiento Clínico de los pacientes diagnosticados con Tumores del Sistema Nervioso Central atendidos en el Hospital Infantil “Manuel de Jesús Rivera” durante el periodo del 1 de Enero del 2011 al 31 de Diciembre del 2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Mencionar las características generales de la población en estudio.
2. Identificar la condición clínica de los pacientes al ingreso a nuestra unidad salud.
3. Señalar las características de los tumores del sistema nervioso central de los pacientes en estudio.
4. Determinar la evolución clínica de los pacientes estudiados.

VI - MARCO TEORICO

Los tumores del SNC suponen el 22% de las enfermedades tumorales en los menores de 14 años y el 10% entre los 15 y 19 años. Además son la principal causa de muerte por cáncer en la infancia. Entre los pacientes que sobreviven el 50% requiere educación especial, el 50% presenta discapacidades motoras, el 37% dolor de cabeza, el 28% convulsiones y la incidencia de segundos tumores cerebrales es creciente (7). Está formado por un conjunto muy amplio y diverso de entidades, sobre cuyas características moleculares y citogenéticas hemos ido acumulando conocimientos. Esto último nos permite identificarlas mejor y sentar las bases para una clasificación más correcta. Es probable que en la próxima década los análisis de genética molecular demuestren su utilidad en la evaluación de muchos tumores del SNC. Estas técnicas llegarán a ser de uso rutinario en neurooncología y contribuirán al desarrollo de un sistema de clasificación integrado que incluya los rasgos histológicos, moleculares, neurobiológicos y neurorradiológicos (1).

A pesar de estos progresos los tumores cerebrales todavía se caracterizan fundamentalmente por sus rasgos histológicos, con una frecuente presunción acerca del origen celular de la neoplasia. Desde el punto de vista del entendimiento histológico como entidades clinicopatológicas, utilizamos la clasificación más ampliamente aceptada y cuyos criterios vienen definidos en la monographic WHO Pathology and Genetics: Tumors of the Nervous System –o simplemente, WHO 2000–, clasificación que también los gradúa de acuerdo con su comportamiento biológico (14).

FACTORES PREDISPONENTES

En la etiología de los tumores infantiles, al contrario que en el adulto, existe una menor interacción entre factores genéticos y ambientales.

En cuanto a los factores genéticos predisponentes para desarrollar un tumor cerebral, el 4% de los tumores cerebrales se asocian a síndromes hereditarios o enfermedades genéticas multifactoriales. Los síndromes hereditarios con mayor predisposición tumoral en el SNC son: Neurofibromatosis I y II, Esclerosis Tuberosa, Enfermedad de von Hippel Lindau, síndrome de poliposis familiar y síndrome carcinomatoso de células basales nevoides. La tasa de incidencia estandarizada para padecer un tumor cerebral entre familiares es del 2,55% y el sexo también es un factor de riesgo para padecer determinados tumores cerebrales (1).

Entre los factores de riesgo adquiridos en lo que respecta a la infancia, no existe evidencia de aumento de riesgo de padecer tumores cerebrales para los factores ambientales estudiados como son los campos electromagnéticos, uso de teléfonos móviles, exposición a líneas de alta tensión, traumatismos craneoencefálicos

incluido el traumatismo obstétrico, compuestos de nitrosoureas y nitrosaminas en tetinas y biberones. No se ha demostrado el efecto pernicioso de los compuestos nitrogenados en la dieta de la gestante. Hay evidencia sugestiva pero no concluyente sobre la influencia de la edad del padre durante la concepción, el uso domiciliario de pesticidas y el fumar pasivamente durante el embarazo. Hay evidencia franca sobre la exposición profesional paterna en las industrias de pinturas y sobre el efecto protector de la ingesta de vitaminas durante la gestación, pero son las radiaciones ionizantes el único factor cuya relación causal está completamente demostrada. La irradiación craneal, incluso a dosis bajas, aumenta la incidencia de tumores primarios del SNC. El periodo de latencia puede oscilar desde 10 a más de 20 años después de la exposición a la radioterapia por lo que la mayoría de los tumores inducidos por la radiación se ponen de manifiesto en la edad adulta.

A pesar de todo esto, la causa de la mayor parte de los tumores cerebrales sigue siendo desconocida (20).

CARACTERISTICAS CLINICAS

La clínica va a depender de la edad del niño, la localización del tumor y del grado de extensión del mismo. Los tumores cerebrales producen su sintomatología por el efecto masa del tumor, el aumento secundario de la presión intracraneal y el edema peritumoral y por infiltración o destrucción del tejido cerebral sano (14).

1. Síndrome de hipertensión intracraneal.

Refleja habitualmente la hidrocefalia obstructiva por un tumor de fosa posterior. Con mucha menos frecuencia la hidrocefalia es secundaria a compresión hemisférica o a hiperproducción de LCR por un tumor de plexos coroides. La obvia progresividad clínica de este cuadro es el único elemento fiable para diferenciarlo de las tan comunes cefaleas benignas de la infancia por ello, un examen neurológico cuidadoso es de primordial importancia. El déficit visual por atrofia óptica secundaria a papiledema crónico es un hallazgo poco frecuente y cuando detectamos tal déficit es más fácil que corresponda a un tumor de vías ópticas con o sin hipertensión intracraneal; por lo tanto no debemos excluir la posibilidad de que una cefalea se deba a hipertensión intracraneal cuando no encontremos datos en el fondo de ojo.

A la hipertensión intracraneal es fácil que se asocien signos de falsa localización como la diplopía por paresia de los pares oculomotores o el déficit de la elevación ocular por compresión del tectum. La ataxia propia del cráneo hipertensivo es más bien una apraxia de la marcha secundaria a la hidrocefalia, y por lo tanto también falso signo de focalidad. En los niños mayores suele aparecer la tríada clásica de cefalea, vómitos y somnolencia de forma aguda o de forma insidiosa con cefaleas intermitentes, disminución del rendimiento escolar y cambios de personalidad. La

cefalea suele tener predominio matutino y en ocasiones se relaciona con la localización del tumor aunque hay que tener en cuenta que los tumores del SNC son una causa poco frecuente de cefalea si los comparamos con la cefalea de origen tensional o migrañosa. En los lactantes, debido a la posibilidad que ofrece la distensión de las suturas y fontanelas, pueden no aparecer los síntomas clásicos de cefalea y vómitos (irritabilidad por dolor) y lo más frecuente es encontrar una macrocefalia progresiva. Sin embargo, debe hacerse una ecografía cerebral antes de alarmar a la familia, especialmente cuando el resto de la exploración es anodina, ya que la macrocefalia idiopática benigna es un proceso sumamente frecuente que también produce la temible escalada de percentiles del perímetro cefálico durante el primer año de vida. La torticollis persistente puede indicar un desplazamiento de la amígdala cerebelosa o un tumor cérvicobulbar (17).

2) Signos de focalización:

Una hemiparesia sugiere un origen hemisférico o de tronco cerebral. La paraparesia apunta a un origen espinal y más raramente a un proceso expansivo de la cisura interhemisférica aunque no debemos olvidar la paraparesia secundaria a neuroblastomas de localización paravertebral con compresión espinal. Las posturas anómalas de los lactantes pueden deberse a paresias de las extremidades, más difíciles de detectar en su inicio que las alteraciones de la marcha del niño. La afectación de pares craneales bajos es propia de la invasión de tronco, especialmente si se asocia a afectación de vías largas en ausencia de hipertensión intracraneal. El nistagmo sin déficit visual indica afectación de tronco o cerebelo y la ataxia de tronco, afectación del vermix. El síndrome diencefálico es característico de los tumores localizados en la línea media por infiltración a ese nivel, cursando con hiperactividad, buen humor, adelgazamiento caquexia e irritabilidad y suele acompañarse de alteraciones visuales secundarias a afectación quiasmática.

En los tumores medulares, los síntomas clínicos son bastante inespecíficos y reflejan la situación del tumor a nivel local (dolor localizado que suele empeorar por la noche, alteraciones sensoriales y debilidad muscular/atrofia) y el compromiso de las vías motoras y sensitivas por debajo del nivel medular afectado (hipotonía y espasticidad o hipotonía y flacidez, afectación sensorial y vesical). Puede aparecer una postura de hiperlordosis antiálgica y desarrollan progresivamente deformidades espinales en forma de cifoescoliosis (3).

3) Crisis convulsivas:

Son el primer síntoma del 6-10% de los tumores cerebrales infantiles, y aparecen a lo largo de la evolución en un 10-15% adicional. Su aparición depende de la localización tumoral (50% de los tumores hemisféricos producen convulsiones), de la estirpe celular (ganglioglioma y astrocitomas especialmente), del grado de

malignidad (en menores de 10 años, 28% de los gliomas de bajo grado debutan con epilepsia, y 12% de los alto grado), y de la edad (el debut epiléptico de los tumores es menos probable en la infancia que en la edad adulta). Los pacientes tumorales que debutan con convulsiones tienen una exploración neurológica inicialmente normal en el 75% de los casos, y refieren alteraciones del comportamiento el 50%.

Por otra parte, el 1-5% de la población epiléptica presenta una etiología tumoral, aumentando el porcentaje con la mayor utilización de estudios neurorradiológicos. El origen tumoral es más frecuente en las crisis parciales y en sujetos de menor edad: 17% de los menores de 4 años con epilepsia parcial. La larga evolución de la epilepsia disminuye el riesgo pero no lo suprime: OR 9,4 para las epilepsias con menos de un año de evolución y un 4,7 para aquellas con más de 10 años. Las convulsiones febriles no suponen riesgo alguno. Las crisis epilépticas pueden aparecer a cualquier edad, desde los primeros días de vida. Es importante la práctica de una RNM en todo niño con epilepsia parcial que no corresponda a los bien conocidos síndromes idiopáticos, y cuya etiología no haya sido firmemente establecida. En tales casos, la normalidad EEG o buena respuesta al tratamiento, no son garantía de ausencia tumoral.

En los niños sometidos a cirugía por epilepsia intratable, el porcentaje de tumores es del 12%, aumentando considerablemente la frecuencia si la serie quirúrgica se circunscribe al lóbulo temporal. Los pacientes con epilepsia intratable en los que la cirugía de la epilepsia demostró un origen tumoral tenían una exploración normal previa en el 80-97%. Las crisis son del tipo parcial complejo en la mitad de los casos, y en casi la tercera parte pueden asociarse diferentes tipos de crisis. Varios estudios han descartado la posibilidad oncogénica de los fármacos antiepilépticos. Toda la epilepsia de difícil control debe ser estudiada con RNM. Una TAC previa normal o con hipodensidades aparentemente residuales no supone garantía alguna en estos casos (3,14).

4) Alteraciones endocrinas:

Los tumores de localización pineal presentan el síndrome de Parinaud y alteraciones de la pubertad. La obesidad, talla corta y pubertad retrasada sugieren la presencia de un craneofaringioma o glioma hipotalámico. La pubertad precoz es frecuente en tumores hipotalámicos y en los de la región pineal y la diabetes insípida se observa en los germinomas supraselares. La disfunción pituitaria, en todas sus variantes, indica claramente su localización (26).

5) Coma de instauración súbita:

Es muy infrecuente y suele deberse a una hemorragia intratumoral. Puede también observarse en los raros casos de metástasis cerebrales de tumores como

el rabdomiosarcoma embrionario, el tumor de Wilms y el sarcoma osteogénico. La obstrucción súbita de uno de los agujeros de Monro es excepcional (26).

6) Trastornos del comportamiento:

En términos generales claros trastornos del comportamiento son poco frecuentes pero síntomas psicológicos sutiles son muy habituales. La observación más frecuente referida por los padres es que su hijo ha cambiado sin saber definir cómo. Los profesores suelen referir un empeoramiento en su rendimiento escolar y en la capacidad de concentración. En los adolescentes pueden aparecer síntomas depresivos a consecuencia de cambios de comportamiento que no se reconocen a tiempo (10).

EXAMENES COMPLEMENTARIOS

La técnica de elección es la resonancia magnética (RM). La tomografía axial computarizada (TAC) ha quedado reducida a una medida de apoyo ante la sospecha de calcificaciones y en las situaciones en las que se requiera un estudio rápido y sin anestesia (hidrocefalia descompensada, hemorragia intratumoral, etc.). En una radiografía de cráneo se puede observar la presencia de calcificaciones, dehiscencia de suturas y alteraciones de la silla turca presentes en los craneofaringiomas.

La ecografía cerebral permite el despistaje de masas quísticas y sólidas en neonatos y lactantes. Se intenta conseguir una mayor aproximación al diagnóstico histológico a través de la imagen con la RM con espectroscopia y delimitar con mayor seguridad el campo quirúrgico gracias a la RM funcional (áreas motoras y del lenguaje) así como durante el acto quirúrgico gracias a la ecografía, a los registros y estimulación electrofisiológica. Los estudios con tomografía por emisión de positrones (PET) ayudan a diferenciar la recidiva tumoral de la radionecrosis, y contribuyen al diagnóstico de los pequeños tumores que originan epilepsia intratable. La angio-RM, la PET y la tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT), contribuirán igualmente a un mejor estudio del tumor (6).

Los tumores pediátricos aparecen en un cerebro en desarrollo y se localizan en sitios específicos. Además, es importante resaltar la selectividad existente entre los tipos de tumores y la topografía del SNC, punto de vista que da lugar a un abordaje clínico de clasificación de los mismos.

Cuando lo que relacionamos es máxima incidencia, edad y localización, obtenemos otra clasificación (6).

CLASIFICACION HISTOLOGICA

TUMORES ASTROCITARIOS

Son los tumores primarios del SNC más frecuentes en niños y representan el 30-40% de los mismos. Constituyen un grupo con un amplio espectro de neoplasias que son diferentes en su topografía, rasgos radiológicos, histopatología, comportamiento biológico, alteraciones genéticas y curso clínico. El principal reto es la distinción entre los tumores astrocitarios difusos de carácter infiltrante y aquellos que constituyen lesiones localizadas.

Estos últimos (astrocitoma pilocítico, xantoastrocitomapleomórfico, astrocitoma desmoplásico cerebral de la infancia y astrocitoma subependimario de células gigantes) son más frecuentes en niños y pacientes jóvenes y constituyen verdaderas entidades clinicopatológicas diferenciadas con un bajo grado de malignidad. Asimismo, los tumores difusos resultan en un espectro de tumores de diferentes fenotipos y grados de malignidad, pero con una inherente tendencia a la progresión maligna que refleja el tipo de alteraciones genéticas adquiridas durante el proceso de transformación. De máxima incidencia en hemisferios cerebrales y el tronco cerebral, pero poco frecuentes en la infancia, estos últimos representan el 14% de los tumores del SNC. Característicamente, están mal delimitados y son microscópicamente infiltrantes. Su grado de malignidad oscila del II al IV, aunque la mayoría son de bajo grado y muestran una menor tendencia a progresar a la malignidad que en los adultos ⁽²⁷⁾.

TUMORES CEREBRALES INFANTILES

La evolución natural es poco conocida debido a que, junto a su baja incidencia, existe una falta de series bien estudiadas.

El extremo maligno de este espectro de tumores astrocitarios corresponde al glioblastoma multiforme, que, aun siendo el tumor cerebral más frecuente en el adulto, resulta muy infrecuente en la infancia y muestra una gran disparidad en la incidencia aportada por las distintas series. En alguna de ellas se refiere que el 8% de los glioblastomas se presenta en niños, e incluso se han descrito casos con diagnóstico prenatal. Se trata de un tumor de máxima heterogeneidad intratumoral e intertumoral y con gran polimorfismo celular, como en su contrapartida en adultos.

Vemos con excesiva frecuencia que para este grupo de tumores prolifera el uso de una terminología oscura e inespecífica. Con el diagnóstico de astrocitoma de bajo grado se interpretan o engloban como iguales entidades de diferente biología e implicaciones pronósticas. Debe vigilarse, también, la utilización del término 'astrocitoma', sin un subtipo o calificativo, para el diagnóstico de tumores astrocitarios de bajo grado, porque suele sobreentenderse como astrocitoma

difuso. No son raras las situaciones de dificultad diagnóstica, escasez del material o pobre representatividad del mismo, y en ellas resulta imprescindible completar el diagnóstico histológico con los datos radiológicos y clínicos (24).

Astrocitoma pilocítico

Es el tumor astrocitarios más frecuente en la infancia y el 70% de los casos ocurre en pacientes menores de 20 años. Su distribución topográfica, las características radiológicas, los patrones tisulares, los rasgos histológicos, el patrón de crecimiento y los factores pronósticos conforman una entidad clínico patológico bien definido que corresponde a un grado I de malignidad (WHO 2000). Los marcadores citológicos e histológicos de malignidad, en otros tumores, sobre todo astrocitarios, incluso la infiltración tumoral del espacio subaracnoideo, carecen de valor pronóstico en éste. Las implicaciones clínicas de estos hechos son frecuentemente infravaloradas por clínicos, radiólogo y patólogos (13).

Su localización cerebelosa es la más frecuente, y en la población infantil los astrocitomas de cerebelo son casi exclusivamente pilocíticos (97%). En esta localización, la cirugía frecuentemente comporta una extirpación completa, mientras que en su característica localización cerebral en el tálamo, en las paredes del III ventrículo o en su localización parcialmente intraventricular, la resección completa es difícil y el pronóstico está muy condicionado por la opción que se tome ante las ventajas y desventajas de un tratamiento quirúrgico agresivo. Su localización en el nervio óptico es típicamente infantil; un pequeño porcentaje de los mismos se asocia a neurofibromatosis de tipo 1 (NF1), en cuyo caso suelen ser bilaterales. En esta localización, frecuentemente se someten a radiación por falta de biopsia o de un diagnóstico específico. Algunos casos publicados debido a su comportamiento agresivo, mostraban en su historia el antecedente de haberse sometido a radioterapia por un astrocitoma pilocítico anterior, con períodos de latencia que variaban desde 2 a 50 años (24).

TUMORES CEREBRALES Y SU LOCALIZACION

Hemisferios cerebrales

Astrocitoma difuso

Astrocitoma pilocítico

Astrocitoma anaplásico

Glioblastoma multiforme

Xantoastrocitoma pleomórfico

Tumor neuroectodérmico primitivo

Tumores ganglionares

Ependimoma

Tumores oligodendrogiales

Tumor rabdoide atípico

Ventrículos laterales

Ependimoma

Papiloma de plexos coroideos

Astrocitoma subependimario de células gigantes

Tumor neuroectodérmico primitivo

Tercer ventrículo

Ependimoma

Astrocitoma

Papiloma de plexos coroideos

Región pineal

Tumores de células pineales

Tumores germinales

Región sellar

Craneofaringioma

Tumores germinales

Astrocitoma pilocítico

Hamartoma

Tronco cerebral

Astrocitoma difuso

Astrocitoma pilocítico

Astrocitoma anaplásico

Glioblastoma multiforme

Cuarto ventrículo

Ependimoma

Meduloblastoma

Astrocitoma pilocítico

Papiloma de plexos coroideos

Cerebelo

Meduloblastoma

Astrocitoma pilocítico

Tumor rabdoide atípico

Ángulo pontocerebeloso

Ependimoma

Papiloma de plexos coroideos

Astrocitoma

Xantoastrocitoma pleomórfico

Este tumor astrocitario supone el 1% de este grupo y afecta, sobre todo, a niños y adultos jóvenes. Dos tercios de los enfermos son menores de 18 años. Localizado generalmente en el cerebro, se distingue por su carácter circunscrito y su localización superficial relacionada con las meninges. La historia clínica se asocia típicamente a convulsiones resistentes al tratamiento ^(13,24).

Los rasgos histológicos complejos de este tumor son especialmente característicos e incluyen un patrón fascicular, trama reticulínica rica, células astrocitarias pleomórficas y astrocitos lipidizados o xánticos como datos positivos más importantes y constantes. Adquieren especial relevancia en el diagnóstico correcto de este tumor los datos negativos, como la inexistencia de mitosis, necrosis o hiperplasia endotelial. Su carácter abigarrado y su celularidad

pleomórfica, que podría calificarse de atípica, dan pie a que frecuentemente se diagnostique como tumor mesenquimal maligno o glioblastoma multiforme. Frente a esta morfología de tumor pleomórfico, su pronóstico es favorable y corresponde a un grado II de malignidad ⁽¹³⁾.

Astrocitoma subependimario de células gigantes

Es una neoplasia localizada en la pared de los ventrículos laterales circunscrita, a menudo calcificada y benigna (grado I), que se asocia al complejo de esclerosis tuberosa. Su incidencia es del 6 al 16% en estos pacientes y puede iniciarse clínicamente en niños o jóvenes. Histológicamente está formado por células de aspecto ganglionar que muestran ambigüedad inmunofenotípica. El aumento de la actividad mitótica o la atipia celular, en alguno de estos casos, carecen de significado pronóstico. Se ha discutido frecuentemente si se trata de un hamartoma o de un verdadero tumor.

Algunos tumores astrocitarios, como el astrocitoma pilocítico, e xantastrocitoma pleomórfico, el ganglioglioma desmoplásico infantil o el astrocitoma subependimario de células gigantes, son especialmente susceptibles de interpretarse erróneamente con un mayor grado de malignidad al que les corresponde. Esto se debe a sus características histológicas, entre las que frecuentemente figura el pleomorfismo celular o un componente desmoplásico prominente. Esta confusión diagnóstica es particularmente frecuente en situaciones de resección incompleta ⁽⁶⁾.

En la práctica clínica, algunos escenarios pueden sugerir un diagnóstico histológico incorrecto:

- Un astrocitoma difuso grado II ante una lesión que capta contraste.
- Un astrocitoma difuso grado II o III ante una masa que radiológicamente es homogéneamente captante.
- Un astrocitoma difuso grado III o IV ante la imagen de un nódulo superficial homogéneamente captante en la pared de un quiste.
- Tumor maligno a la luz de una historia clínica prolongada, frecuentemente de convulsiones o asociada al festoneado de la tabla interna ósea del cráneo.
- Neoplasia maligna en ausencia de evidencia radiológica de edema peri tumoral.
- Astrocitoma infiltrante o maligno en un tumor con fibras de Rosenthal o cuerpos granulares eosinofílicos ⁽⁶⁾.

Tabla II. Tumores cerebrales infantiles según su incidencia y su topografía.

Tumores de la fosa posterior o infratentoriales

Astrocitoma pilocítico

Astrocitoma de tronco

Meduloblastoma

Tumores ependimarios

Tumores de plexos coroideos

Tumores cerebrales

Astrocitoma pilocítico

Astrocitoma fibrilar difuso

Xantoastrocitoma pleomórfico

Astrocitoma subependimario de células gigantes

Astrocitoma/ganglioglioma desmoplásico infantil

Tumores de plexos coroideos

Tumores ependimarios

Ganglioglioma/gangliocitoma

Meduloepitelioma

Ependimoblastoma

Tumor neuroectodérmico primitivo

Tumor rabdoide/teratoide atípico

Tumores de la región pineal

Pineocitoma

Pineoblastoma

Teratoma

Germinoma

Carcinoma embrionario

Coriocarcinoma

Tumor del seno endodérmico

Tumores de la región sellar

Craniofaringioma

TUMORES NEURONALES Y NEUROGLIALES

Son tumores poco frecuentes que tienen en común la presencia de diferenciación neuronal más o menos extensa, entremezclada o no con un componente de diferenciación glía. Casi todos los tipos que forman el grupo implican un buen pronóstico y corresponden a grados I o II de malignidad. De ellos, solamente el ganglioglioma/astrocitoma desmoplásico infantil es casi exclusivamente de niños menores de 2 años, mientras que el gangliocitoma, el ganglioglioma, el tumor disembrionárico neuroepitelial y el neurocitoma central pueden verse a cualquier edad, incluso en niños. Estos tumores causan frecuentemente convulsiones parciales complejas, tienen predilección por el lóbulo temporal, en el 5% de los casos se asocian a anomalías displásicas congénitas y se relacionan con la cirugía de la epilepsia resistente al tratamiento. Muchas veces hay serias dificultades diagnósticas para diferenciar los tumores de células ganglionares de aquellas neoplasias gliales que están infiltrando la sustancia gris –y, por tanto, muestran neuronas atrapadas–, así como para distinguirlos de otros tumores neuroepiteliales con grandes células cuyo evidente nucléolo les confiere aspecto ganglionar. Además, algunos rasgos histológicos característicos de los tumores astrocitarios, como los cuerpos granulares eosinofílicos –presentes en el astrocitoma pilocítico y el xantastrocitoma pleomórfico–, pueden estar presentes también en los tumores de células ganglionares. Desde el punto de vista radiológico, algunas características son comunes a estos tumores neuronales y a los astrocitarios localizados, lo que obliga a considerarlos en el diagnóstico diferencial. Se interpretan como rasgos propios de tumores de bajo grado de malignidad la presencia de lesión quística –especialmente si presenta un nódulo mural–, la localización superficial, la ausencia de efecto de masa, el edema escaso, la presencia de calcificaciones y la erosión ósea (1).

TUMORES EPENDIMARIOS

Son tumores neuroepiteliales derivados de células que expresan diferenciación endodérmica. Suponen entre el 6 y el 12% de los tumores intracraneales infantiles y el 30% de aquellos que se dan en menores de 3 años. Pueden localizarse en cualquier región a lo largo del sistema ventricular y del canal espinal, pero el 70% de los intracraneales lo hace en la fosa posterior y de éstos, la mitad se origina en

el suelo del cuarto ventrículo. En los niños más pequeños predomina claramente la localización infratentorial.

Patrones histológicos diferentes dan lugar a subtipos o variantes de ependimoma que pueden plantear difíciles problemas de diagnóstico diferencial con tumores de otros grupos. Histológicamente corresponden a un grado II de malignidad.

Sin embargo, uno de los aspectos más controvertidos de estos tumores es el intento de establecer unos criterios histológicos de graduación. No es raro encontrar variaciones intralesionales significativas en el grado de diferenciación tumoral que se expresan en forma de nódulos que muestran pleomorfismo citológico, actividad proliferativa, necrosis y todos aquellos parámetros que condicionan malignidad obligada en los tumores astrocitarios.

Un marcador histológico de anaplasia que parece emerger como un criterio pronóstico independiente es un índice de proliferación celular superior al 4%, mientras que la evaluación de la apoptosis de las células tumorales no ha aportado información pronóstica. Además, no existe una relación clara entre las características histológicas y el comportamiento clínico de la neoplasia. Junto a la histopatología, la identificación de otros parámetros con valor pronóstico es un asunto discutido y pendiente de resolver.

La supervivencia es significativamente menor en los niños menores de 3 años. La localización infratentorial comporta también un peor pronóstico, así como la evidencia de extensión de la enfermedad a través del líquido cefalorraquídeo y la amplitud de la resección quirúrgica. Todos ellos son indicadores que influyen en el curso clínico. La incidencia referida del Ependimoma anaplásico (grado III) es muy variable, debido a la poca claridad en los criterios histológicos de malignidad ⁽²⁴⁾.

TUMORES DE PLEXOS COROIDEOS

Constituyen neoplasias intraventriculares derivadas del epitelio de los plexos coroideos o sus células progenitoras específicas. Éstos de origen neuroepitelial, están formados por un epitelio muy especializado con funciones de secreción y absorción. Los tumores poseen muchas similitudes con los papilomas y los carcinomas sistémicos. Representan el 2-4% de los tumores cerebrales en niños, pero constituyen el 10-20% de los que se manifiestan en el primer año de vida. Incluso pueden verse en la vida fetal, porque son uno de los tumores cerebrales congénitos más frecuentes. Los ventrículos laterales se afectan en el 50% de los casos, el cuarto ventrículo en el 40% y sólo el 5% se localizan en el tercer ventrículo. Constituyen un espectro tumoral que se extiende desde lesiones bien diferenciadas hasta otras muy agresivas. El papiloma es un tumor benigno, de crecimiento lento, que corresponde a un grado I de malignidad. La pérdida de la arquitectura papilar, la poliestratificación, el pleomorfismo, las mitosis, un elevado índice de proliferación celular, la necrosis y la infiltración tumoral del tejido cerebral

vecino son criterios que indican malignidad y que el tumor corresponde a un carcinoma de plexos (grado III de malignidad). Este último, además de diseminación meníngea, puede dar lugar a metástasis sistémicas. El 20-40% de los tumores de plexos son carcinomas y el 80% de los mismos se dan en niños (1).

TUMORES EMBRIONARIOS

Se agrupan en este apartado aquellos tumores malignos, de considerable heterogeneidad intratumoral e intertumoral, constituido por la proliferación de células redondas indiferenciadas, con abundantes mitosis y fenómenos de apoptosis que clásicamente se identificaban como tumores de células azules y con el sufijo 'blastoma'. Constituyen, por su incidencia, una fracción muy importante de los tumores pediátricos, pero su origen y clasificación son temas muy discutidos. Particularmente, el término 'tumor neuroectodérmico primitivo' (TNEP) ha suscitado largas controversias. Durante años se usó para incluir un subgrupo de tumores embrionarios ampliamente distribuido a través del SNC y caracterizado histológicamente por células muy indiferenciadas. La introducción de la inmunocitoquímica y de los estudios genéticos moleculares ha realzado las diferencias entre algunas de las entidades TNEP mejor conocidas. La consecuencia ha sido que algunos tumores incluidos como TNEP en el pasado se han relocalizado en diferentes grupos tumorales de la última clasificación WHO 2000, de modo que el uso de este acrónimo ha quedado restringido a un tumor del cerebro o supraselar formado por células neuroepiteliales poco o nada diferenciadas y que muestran capacidad de adoptar rasgos divergentes de diferenciación. En la práctica, la mayoría de las lesiones muestran características de la línea neuronal. Otros miembros del grupo constituyen entidades histológicamente identificables e incluso muestran afectación en diferentes vías genéticas.

Todos ellos tienden a la diseminación a través del espacio subaracnoideo y corresponden a un grado IV de malignidad. Así pues, meduloblastoma, ependimoblastoma, TNEP supratentorial, tumor teratoide rabdoide atípico y meduloblastoma constituyen los miembros de este grupo con algunas características histológicas y biológicas comunes, pero que también presentan diferencias topográficas, radiológicas de patrones histológicos y genéticas lo que permite considerarlas como entidades clinicopatológicas diferenciadas (6,23).

MEDULOBLASTOMA

Es el tumor embrionario del cerebelo y, a su vez, el tumor embrionario intracraneal más frecuente. Sin embargo, el resto de las entidades tumorales del grupo son extremadamente infrecuentes.

Supone el segundo tumor en incidencia durante la infancia, constituye el 20% de todos los tumores del SNC infantiles y el 70% de los mismos ocurren en pacientes

menores de 16 años. Su incidencia máxima es a los 7 años, pero también se han publicado casos de afectación prenatal y neonatal. El 75% de estos tumores se localiza en el vermix y muestra rasgos muy característicos en la neuroimagen. A pesar de su heterogeneidad intratumoral, la variedad de subtipos histológicos y la irregularidad y variedad de los resultados inmunohistoquímicos para diferentes proteínas, el diagnóstico diferencial es sencillo si se dispone de la información clínica y radiológica adecuada, incluso en el caso de una biopsia por congelación intraoperatoria o de resección parcial y recepción de escaso material. Una elevada densidad celular, abundantes mitosis y apoptosis, así como gran tendencia a la infiltración subaracnoidea, son rasgos comunes a todas las variantes de meduloblastoma. La identificación de estos subtipos tiene, a veces, implicaciones pronósticas o puede suponer grupos patogénicamente separados. Estas variantes reconocidas son el meduloblastoma clásico, meduloblastoma desmoplásico, meduloblastoma con nodularidad y diferenciación neuronal avanzada, meduloblastoma de células grandes, medulomioblastoma y meduloblastoma melanótico.

La supervivencia es notablemente superior en la actualidad debido a la mejora de la quimioterapia y la radioterapia (13).

Tumor teratoide/rabdoide atípico

Se trata de una enfermedad que afecta a niños muy pequeños, fundamentalmente menores de 3 años y que se localiza en la fosa posterior en el 52% de los casos y afecta con frecuencia al ángulo pontocerebeloso. Un tercio de los casos muestra ya diseminación en el momento del diagnóstico.

Algunas de sus características biológicas e histológicas son similares a las de los tumores rabdoide malignos de riñón. Clínicamente son muy agresivos y la supervivencia media, a pesar del tratamiento, es de dos años en menos del 20% de los casos. Aunque las células rabdoide son un rasgo histológico característico, con frecuencia presentan componentes de distintas líneas de diferenciación, por lo que dan lugar a serios problemas de diagnóstico diferencial. Genéticamente, se caracteriza por monosomía del cromosoma 22 o delección parcial del 22q11.2. En esta región se localiza el gen hSNF5/INI-1, cuya inactivación está implicada en la patogénesis de este tumor.

Recientemente se ha descrito el hallazgo de la inactivación de este mismo gen en tumores de plexos coroides, lo que apunta hacia una estrecha relación patogénica entre ambos tumores (27).

TUMORES MENÍNGEOS

Son muy infrecuentes en la infancia. Según publica recientemente el Central Brain Tumor Registry estadounidense suponen el 2,5% de los tumores pediátricos del SNC. Suelen presentar una frecuencia más elevada de localizaciones no usuales y tamaños mayores que en los adultos. Los meningiomas son un marcador de la neurofibromatosis de tipo 2 (NF2) y se sabe que son inducidos por bajas o altas dosis de radiación tras un período prolongado libre de ellas. En el caso de la población infantil hay una mayor probabilidad de existencia de estos factores predisponentes.

El espectro de patrones histológicos que da lugar a las distintas variantes de meningiomas (grados I o II de malignidad) coincide con los que se ven en adultos, pero la mayoría de las series reconocen una mayor tendencia en los niños a los tumores que histológicamente son de alto grado (grado III de malignidad) y que biológicamente se comportan con gran agresividad (20).

TUMORES DE CÉLULAS GERMINALES

Estos tumores son raros en el SNC, y en nuestro medio suponen el 0,5% de los intracraneales. Característicamente se localizan en la línea media, en especial en la región pineal.

Germinoma

Se presenta en las dos primeras décadas de la vida sobre todo a los 10-12 años y tiene una incidencia dos veces superior en los niños. Sus rasgos histológicos son característicos y no difieren de los que muestran los localizados en el testículo o el ovario. El componente citológico linfocitario característico predominantemente T, que forma parte de estos tumores es de densidad variable de unos casos a otros y puede plantear en algunas situaciones el diagnóstico diferencial con enfermedad inflamatoria granulomatosa de especial relevancia ante el hecho—muy frecuente en estos casos— de la escasez del tejido para biopsia. El estudio citológico del líquido cefalorraquídeo y el uso de marcadores inmunohistoquímicos de células germinales en el mismo, así como los avances en neurorradiología que ayudan, además, en la planificación de la intervención para la biopsia estereotáxica, han facilitado el diagnóstico y el abordaje terapéutico de los germinomas. El diagnóstico diferencial más común y relevante es el que se puede plantear con los tumores del parénquima pineal, como el pineocitoma, o los de diferenciación intermedia (13,24).

Teratomas intracraneales

Son tumores raros que ocurren predominantemente en las dos primeras décadas de la vida. Sin embargo, son uno de los tumores cerebrales congénitos más comunes y pueden alcanzar tamaños enormes. De acuerdo con el grado de

diferenciación de los tres componentes principales, se clasifican en maduros, inmaduros o malignos. El teratoma inmaduro constituye la mayoría de los que se originan en el SNC. El componente inmaduro puede consistir en tejido embrionario mesenquimal o embrionario euroectodérmico con patrón de rosetas o estructuras canaliculares. En este último caso se puede plantear un serio problema de diagnóstico diferencial con los tumores embrionarios, como el ependimoblastoma o el neuroblastoma.

En el estudio de estos tumores adquiere especial relevancia que la muestra del material sea suficiente y representativa (13,24).

TUMORES DE LA REGIÓN SELLAR

Varios tumores pueden originarse en esta región de la base del cráneo y, desde allí, afectar seriamente el SNC, principalmente por expansión. El más frecuente en niños es el Craniofaringioma, un tumor epitelial benigno y parcialmente quístico, presumiblemente derivado de la bolsa de Rathke. Constituye el 2-5% de todos los tumores intracraneales y el 10% de los intracraneales no neuroepiteliales de la infancia. Aunque es extraordinario, existe algún ejemplo de forma congénita del tumor. El tipo clínico patológico más frecuente es el Craniofaringioma adamantinomatoso que a su vez, afecta principalmente a niños y tiene una histopatología muy característica que lo hace similar a algunos tumores odontogénicos. Los rasgos radiológicos son también característicos. Corresponde a un grado I de malignidad, pero la evolución natural es impredecible, debido a las dificultades para conseguir una resección completa y su sustancial tendencia a recurrir (13,24).

Tipos y frecuencia relativa de los tumores de células germinales

Germinoma 50%

Teratoma inmaduro 14%

Teratoma maduro 6%

Carcinoma embrionario 3%

Tumor del seno endodérmico 2%

Coriocarcinoma 1%

Tumores mixtos de células germinales 20%

SECUELAS NEUROLOGICAS DEL TRATAMIENTO

Se consideran secuelas a todos los déficit físico o psicosociales persistentes, que vienen determinados por el tratamiento recibido, la edad y la localización del tumor. Con la ayuda de la quimioterapia se intenta demorar, evitar o modificar la radioterapia craneal en los menores de tres años.

La neuroimagen detecta la leucoencefalopatía precoz y las calcificaciones que aparecen tardíamente en la sustancia gris cortical y en los ganglios basales, siendo éstos los principales cambios cerebrales asociados al tratamiento de los tumores cerebrales en la infancia. En los niños con leucemia linfoblástica aguda que recibieron radioterapia con o sin metrotexate intratecal, se ha observado además una dilatación ventricular y de los espacios subaracnoideos residual. El desarrollo cognitivo se ve afectado sobre todo en los más pequeños, quedando ampliamente constatado que una edad precoz cuando reciben la radioterapia incrementa el riesgo de secuelas neurocognitivas. Otras alteraciones observadas son: déficit hormonales (sobre todo de la hormona de crecimiento y de la hormona estimulante del tiroides), alteraciones visuales y auditivas, distintos grados de déficit motores y la aparición de segundos tumores. En un amplio estudio retrospectivo de más de 5 años de seguimiento desde el diagnóstico del tumor, se compara la incidencia de deficiencias en los supervivientes comparados con sus hermanos como controles; los supervivientes de tumor tienen un riesgo 17 veces mayor que los controles de sufrir deficiencias auditivas, 14 veces mayor de alteraciones visuales, alteraciones de la coordinación en el 49%, alteraciones motoras en el 26%, y el 25% presentaron convulsiones a largo plazo (5).

VII - MATERIAL Y METODO

TIPO DE ESTUDIO.

Tipo de diseño: Descriptivo, Retrospectivo, de corte transversal.

Lugar y periodo:

Departamento de Hemato-oncología durante el periodo comprendido del 1 de Enero del año 2011 al 31 de diciembre del 2014.

UNIVERSO

Lo conforman 91 pacientes con el diagnóstico de Tumor del Sistema Nervioso Central atendidos en el Departamento de Hemato-oncología del Hospital Infantil "Manuel de Jesús Rivera" durante el periodo establecido.

MUESTRA Y MUESTREO

De tipo no probabilístico y por conveniencia. La muestra está constituida por 49 pacientes que cumplen los criterios de inclusión y exclusión aplicados al conglomerado de pacientes durante el periodo de estudio.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los pacientes portadores de Tumores del Sistema Nervioso Central atendidos en el Servicio de Hemato-oncología del HMJR durante el periodo de estudio establecido y con edades entre 1 a 15 años.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Todos los pacientes con expediente clínico incompleto o extraviados.

- Pacientes mayores de 15 años.

VARIABLES

- Edad.
- Sexo.
- Procedencia.
- Antecedentes neurooncológicos personales.
- Sospecha clínica en unidad de salud de primer contacto.
- Tiempo de evolución de la enfermedad hasta la referencia.
- Tiempo transcurrido desde la referencia hasta la asistencia al II nivel de atención.
- Signos y síntomas al inicio de la enfermedad.
- Estudios de imagen y Abordaje clínico para establecer el diagnóstico en la unidad referido.
- Localización topográfica del tumor en el SNC.
- Tipo histológico del tumor.
- Cirugía realizada al diagnóstico.
- Complicaciones postquirúrgicas.
- Complicaciones médicas del tumor.
- Tratamiento oncológico coadyuvante.
- Condición de egreso de los pacientes.
- Secuelas en los pacientes egresados vivos.
- Número y causa de muerte de los pacientes en estudio.
- Cruce entre las variables secuelas / condición de egreso
- Cruce de las variables tiempo transcurrido de los síntomas / procedencia.

MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN.

La información se obtuvo de una fuente secundaria a través de la revisión de expedientes clínicos; para lo cual se procedió a elaborar una ficha de recolección de datos, donde se trasladó la información de los pacientes, el instrumento está relacionado con los objetivos del estudio y fue previamente validado por el tutor.

La información se procesó electrónicamente utilizando el programa SPSS versión 21 se aplicaron medidas de frecuencias y porcentajes de los datos obtenidos los cuales se presentan en cuadros y gráficos estadísticos. El informe se presenta en Microsoft Word 2013 y los gráficos y cuadros en Microsoft Excel, los gráficos se presentan en Power Point 2013.

MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA ANALIZAR LA INFORMACIÓN.

Se elaboró una matriz de datos donde aparecen incluidas las unidades de análisis, variables, indicadores y sus correspondientes escalas, las cuales se introdujeron en el Programa SPSS versión 21 en el cual se procesó la información.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variables	Definición	Indicador	Valor	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta su ingreso al hospital	Expediente clínico	Años	< 1 año 1-4 años 5- 9 años 10- 14 años 15 años
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Masculino Femenino	Género	
Procedencia	Lugar de residencia habitual del paciente.	Expediente clínico	Origen	
Antecedentes Neurooncológicos	Enfermedades personales de tipo neurooncológicas.	Si No	Enfermedades neurooncológicas	
Sospecha clínica en la unidad de primer contacto	Indicio de la presencia de un tumor a nivel del SNC	Si No	Sospecha	
Signos y síntomas al inicio de la enfermedad	Manifestaciones clínicas de masa ocupativa a nivel del SNC	Expediente Clínico	Signos y síntomas	
Tiempo de evolución de la enfermedad hasta la referencia.	Tiempo transcurrido entre la enfermedad y la referencia médica.	Expediente Clínico	Meses	< 1 mes 1-2 meses 3-5 meses > 6 meses

Variable	Definición	Indicador	Valor	Escala
Tiempo entre la referencia y asistencia al II nivel de atención	Tiempo transcurrido entre la referencia y asistencia al sitio enviado.	Expediente Clínico	Semanas	< 1 semana 1 semana 2 semanas 3-4 semanas > 4 semanas
Estudio de imagen y abordaje para el diagnóstico en el II nivel de atención	Método radiológico para diagnóstico de masa en el SNC y manejo terapéutico para diagnóstico.	Expediente Clínico	Estudio de neuroimagen Plan médico	
Localización anatómica del tumor	Sitio primario de localización de la masa tumoral en el SNC.	Expediente Clínico	Localización	
Tipo histopatológico	Resultado histológico según patología.	Expediente Clínico	Hoja de resultado anatomopatológico	
Complicaciones médicas del tumor	Toda alteración médica no deseada y esperada por la presencia del tumor en S.N.C	Expediente Clínico	Signos y síntomas	
Complicaciones postquirúrgicas	Toda alteración no deseada y esperada después del procedimiento quirúrgico.	Expediente Clínico	Signos y síntomas	

Variable	Definición	Indicador	Valor	Escala
Tratamiento oncológico coadyuvante	Fármacos y radiaciones que se administran al paciente como terapéutica.	Expediente Clínico	Si No Ambas	
Condición de egreso de los pacientes	Calidad o circunstancia funcional al alta del hospital.	Expediente Clínico	Alta con seguimiento en consulta externa Alta paliativa Fallecido	
Secuelas en los pacientes egresados vivos	Condiciones funcionales u orgánicas consecuencia de la presencia, del abordaje quirúrgico o no del tumor en el S.N.C	Expediente Clínico	Si No	
Pacientes fallecidos	Total de pacientes que fallecieron durante el periodo estudiado.	Expediente Clínico	Causa básica de muerte	

VIII – RESULTADOS

Basados en la metodología planteada se revisaron un total de 49 expedientes de los pacientes con diagnósticos de Tumor del Sistema Nervioso Central durante los años 2011 al 2014 obteniéndose los siguientes resultados:

Entre las características demográficas se encontró que el grupo etáreo que predomina se encontró entre los 5 - 9 años con un 42.8%, seguido por el grupo de 9 a 14 años lo que correspondió al 30.8%.

El sexo con mayor frecuencia fue el masculino con 55.1%.

El 46.9% de los pacientes son originarios de la región pacífica urbana.

En el 57.1% no hubo sospecha clínica al primer contacto en la unidad de salud consultada. Fueron tratados de forma sintomática.

El tiempo de evolución entre el inicio de los síntomas y la referencia fue menos de 1 mes en el 44.8% y en el 34.6% fue de 1 a 2 meses.

La manifestación clínica que predominó fue cefalea en el 67.3% seguido por vómitos 27 (55.1%), con trastorno de la marcha 18 pacientes (36.7%).

Se encontraron 22 pacientes (44.8%) que se refirieron con menos de mes de evolución desde el inicio de los síntomas, 17 de ellos (34.6%) tenían de 1 a 2 meses de evolución, 6 pacientes (12.2%) y con más de 6 meses fueron 4 niños (8.4%).

Al 96% fue posible realizar estudios de imágenes al ingreso.

Localización anatómica más frecuente fue fosa posterior en un 42.8%; seguido del tallo cerebral en el 24.9%.

Histología predominante se encontró astrocitomas y meduloblastomas de bajo grado en la misma frecuencia pacientes. En un 24.48% no fue posible obtener muestra para patología por ser inoperable.

Resección total del tumor fue posible en el 28.5% de los casos y en 26.3% se les realizó resección parcial de la masa; inoperables fueron 12 pacientes.

El 67.5% no presentó complicaciones postquirúrgicas, un 10.81 % reportó fistula de LCR y 13.51% presentó infección de la herida quirúrgica.

La complicación clínica más frecuente fue la hipertensión endocraneana en el 49%, luego alteraciones en la deglución en el 16.4%.

El 30.6% de los pacientes no recibió quimioterapia ni radioterapia. El otro 30.6% completo quimio más radioterapia.

El 59.2% fueron egresados de alta con seguimiento en la consulta externa; el 20.4% con alta paliativa y otro 20.4% fallecieron.

Las principales secuelas al egreso fue debilidad de miembros inferiores en el 15.3% y convulsiones 10.3%.

IX - ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El grupo etáreo más afectado fué entre los 5 a 9 años, la literatura internacional indica que la incidencia de tumores cerebrales tiene un pico de incidencia durante la primera década de vida. El segundo grupo etáreo más afectado fue de los 9 a 14 años, estos resultados son similares a los estudios realizados en Honduras donde el 40% de los casos se ubicó entre los 10 y 12 años y al realizado en el Hospital infantil de Nicaragua donde el Dr. Centeno encontró a los grupos entre 5 y 10 años (46.4%) y de 10 a 15 años (36.6%) con mayor incidencia de casos (5, 9, 11,21).

El sexo masculino fue el predominante, estudios españoles establece que la relación hombre-mujer para esta patología en menores de 15 años en Europa es 1.2 y se ha mencionado el sexo masculino como factor de riesgo para padecer determinados tumores cerebrales (1).

En estudios latinoamericanos realizados en Chile, Cuba y Panamá, así como dos realizados en Nicaragua también predominó el sexo masculino también (9,15).

La mayoría de los pacientes provenían de la región urbana del pacífico de Nicaragua seguida de la región rural central, en menor proporción la región Atlántica, el origen urbano de esta entidad es desconocida, sin embargo orienta a datos epidemiológicos locales. En los estudios realizados en el Hospital “La Mascota” por Lacayo y Centeno los resultados fueron similares con el 30% procedentes de Managua y de la región del pacífico con 42% (9, 15).

Comparando los estudios realizados por Centeno y Lacayo en Nicaragua estos pacientes no tenían antecedentes patológicos personales ni familiares de importancia para el desarrollo de tumores del SNC. En este estudio se encontraron dos pacientes con neurofibromatosis y otro con esclerosis tuberosa, se han descrito síndromes hereditarios con predisposición mayor para el desarrollo de tumores cerebrales se corresponden los resultados con la literatura descrita (17). No hay en ninguno de los estudios citados pacientes con antecedentes de este tipo.

En la mayoría de los pacientes no hubo sospecha clínica de tumor a nivel del SNC, aún hace falta articular la sintomatología presentada por estos niños con la historia clínica detallada y dirigida haciendo diagnósticos diferenciales. En la investigación realizadas por Olazábal en Camagüey concluyó que hubo demora en el diagnóstico de los neoplasias cerebrales en esos niños (9). La forma de presentación clínica está determinada por la localización anatómica, el tamaño, el grado histológico y la edad del niño.

En un estudio realizado en Sevilla también concluyó que hubo demora diagnóstica principalmente en niños menores de 5 años.

Se puede inferir que no hubo sospecha clínica debido a que los síntomas y signos iniciales pueden ser muy inespecíficos pero es preciso tener en cuenta su existencia para un diagnóstico precoz.

Al comparar este estudio con el resto de investigaciones tanto Europeas como Latinoamericanas, los síntomas y signos de presentación son similares. La cefalea, vómitos y alteraciones del comportamiento ocupan los primeros lugares en estas investigaciones (8, 14, 23, 10).

La ataxia en este estudio ocupa el tercer lugar como signo de presentación que coincide con F. Bracho (5) donde representó el 43.8% de frecuencia. En Panamá hasta un 43% de los pacientes tenían signos inespecíficos de hipertensión endocraneana similares a los encontrados en esta investigación (8).

La ataxia de evolución rápida en el niño que ya camina, acompañada o seguida de signos de hipertensión endocraneal, pertenecen a la clínica de los tumores de fosa posterior: meduloblastoma, astrocitoma cerebelar, ependimoma.

En relación al tiempo de evolución desde el inicio de síntomas hasta la referencia 22 pacientes referidos en menos de un mes de evolución y el 34.6% en 1 a 2 meses, lo que nos traduce que hubo sospecha clínica en una porción considerable de los pacientes como se señaló anteriormente, así que los síntomas presentados se están asociando también a patología tumoral por lo tanto se traduce en un diagnóstico precoz y en mejoría de la sobrevida de los pacientes. Aunque también depende también del grado de agresividad del tumor y su consiguiente velocidad de crecimiento.

Aunque hay retraso en el diagnóstico por la falta de sospecha hasta pasados los 6 meses de inicio de síntomas. Cabe mencionar que debido a la sospecha clínica la mayoría de los pacientes se refirieron en menos de una semana y otra cantidad importante no más de 2 semanas.

En los datos obtenidos, los signos de aumento en la presión intracraneal estaban presentes en la gran mayoría de los casos, predominando en todos los grupos de edad. En niños menores de 5 años el diagnóstico es más difícil por la prevalencia de signos inespecíficos como irritabilidad y falta de ganancia de peso, por lo que se señala la importancia de tomarlo en cuenta dentro de los diagnósticos diferenciales (19).

En el 79.4% de nuestros casos, el diagnóstico se hizo cuando el paciente tiene entre uno y dos meses de referir síntomas, y que estos síntomas son en la mayoría de estos casos cefalea, vómitos o alguna anomalía neurológica. La experiencia clínica dicta que gran parte de estos casos sí tienen cambios clínicos, sutiles e inespecíficos durante meses e incluso años antes de que se desencadene la clínica evidente de hipertensión endocraneal (17).

A casi todos los pacientes (96 %) se les hizo el diagnóstico de inmediato por medio de neuroimagen (TAC) sin embargo se encontraron dos pacientes que se hospitalizaron y abordaron como otra entidad a saber: un niño como síndrome emético y otro como parálisis facial; en estos casos no se reconocieron los síntomas ni se asociaron las historias clínicas con sospecha del tumor.

El diagnóstico por imágenes es posible realizarlo de manera rápida actualmente por que se cuenta con un tomógrafo en el Centro de Alta Tecnología en el Hospital Lenin Fonseca.

Un examen neurológico minucioso y la historia clínica son los elementos básicos para establecer un diagnóstico y abordaje.

La localización de los tumores descritos en este estudio son similares a los encontrados en Valencia, España donde la mayoría estaban localizados a nivel supratentorial, pero recordemos que los tumores infratentoriales son la localización más común en sistema nervioso central en la población lactante y preescolar. También comparándolo con otro estudio Chileno el orden de frecuencia es la misma: fosa posterior y tallo cerebral (5).

La histología correspondió a astrocitomas y meduloblastomas; el resto fue gliomas; comparando con los estudios previos realizados por Centeno en el Hospital Infantil de Nicaragua la frecuencia es igual (9). Es pertinente señalar que se ha mejorado el registro de los resultados de patología de estos tumores los cuales son enviados desde el Hospital Lenin Fonseca respecto a los resultados encontrados por Lacayo hace 6 años y es importante comparar los resultados enviados con la valoración por patología de nuestro Hospital.

La incidencia según el tipo histológico va de acuerdo a la literatura, siendo el grupo globalmente predominante el de los tumores gliales o astrocitomas. En este caso, como lo reflejan las estadísticas y lo ya descrito, si se trata de tumores de bajo grado y resecables por completo, la sobrevida puede ser muy buena. Los tumores de alto grado, incluyendo astrocitomas de alto grado, oligodendrogliomas de alto grado, tumores neuroectodérmicos como el meduloblastoma y pinealoblastoma, requerirán de manejo conjunto de cirugía, radioterapia y quimioterapia (1).

También en estudios centroamericanos en Panamá y Honduras revelan que la mayoría de sus reportes los tumores son de la serie glial (11, 19). Es importante resaltar que los tumores pediátricos aparecen en un cerebro en desarrollo y que existe selectividad entre los tipos de tumor y la topografía del SNC (1).

El abordaje quirúrgico fué realizado a más del 70% de los pacientes; en coincidencia con la literatura neuroquirúrgica establecida donde los objetivos son: obtener un diagnóstico histológico, reducir la masa tumoral, y liberar la circulación

del LCR. Hay que tomar en cuenta que el pronóstico de estos pacientes también depende de lo completo o incompleto de la extirpación (14).

La presentación de otras alteraciones médicas que acompañan este tipo de tumor ya están descritas en los diferentes estudios sobre este tema y son secundarios a la presencia de la masa, la localización y extensión del mismo.

Los niños con tumores cerebrales son propensos a múltiples complicaciones debidas tanto a su patología como al tratamiento aplicado. Esto queda de manifiesto en lo descrito en este trabajo.

En un estudio panameño se mencionan al menos 11 complicaciones médicas asociadas similares a los resultados en este estudio por lo que debemos tenerlos en cuenta en la valoración y manejo interdisciplinario de estos niños. Uno de cada cinco pacientes pediátricos con tumor cerebral puede presentar alguna complicación poco común, por lo cual su diagnóstico se debe sospechar para instaurar un manejo terapéutico oportuno (19).

De acuerdo a las complicaciones postquirúrgicas en esta investigación la mayoría no presentó mayores eventualidades; sin embargo están reportadas muchas complicaciones derivadas de este tipo de procedimientos y estar alertas ante datos de alarma. Los pacientes con este tipo de complicaciones fueron manejados por neurocirugía y una vez resuelto este evento recibidos en esta unidad de salud para un manejo multidisciplinario.

Con respecto al tratamiento oncológico adyuvante el inicio de éste depende de la extensión de la masas, histología, la recurrencia, la agresividad etc., en los niños está recomendado la combinación de radio y quimioterapia aunque en este estudio hasta un 30% de los pacientes no recibió ningún tipo de tratamiento por que el diagnóstico, localización de la masa y el estado clínico de los niños el riesgo y consecuencias eran mayor que los beneficios. La radioterapia, opción terapéutica de primera línea en el caso de los tumores de sistema nervioso central, unida a la quimioterapia, tienen su costo en secuelas sobre el cociente intelectual, desarrollo motor y fisiología endocrinológica de estos niños (1,28).

Durante el tiempo de estudio el 59.2% egreso vivo y los que fallecieron fueron secundario a las complicaciones propias de la localización tumoral como lo menciona un estudio en un Hospital Hondureño donde también además de los casos estudiados, fallecieron únicamente dos pacientes, uno transoperatoriamente y el otro por septicemia secundaria a neumonía nosocomial (11).

En la literatura consultada así como en los estudios mencionados en Chile y España (5, 10, 23) nos señalan las secuelas psicosociales y físicas que son consecuencias del tratamiento recibido, la edad y localización del tumor. Estos niños requerirán de tratamiento prolongado y en ellos se esperan secuelas en

menor o mayor grado. Estas secuelas pueden presentarse desde el momento del diagnóstico, durante la cirugía y el período postoperatorio inmediato y mediato, siendo la complicación quirúrgica más frecuente el sangrado.

Una limitante que tenemos es que en el Hospital Infantil no se mide el coeficiente intelectual de cada paciente previo al tratamiento para compararla posterior a los mismos.

Al compararlos con los resultados de esta investigación las secuelas (disfagia, retraso psicomotor, cefalea crónica) son similares por lo que se deben de reconocer y abordar con un equipo multidisciplinario de oncólogos, neurólogos, radioterapeutas, neurocirujanos y psicólogos (4).

X - CONCLUSIONES

1. El grupo etáreo más afectado fue entre los 5 a 9 años de edad y de sexo masculino, la mayoría procedía de la región pacífica urbana del país. La mayoría no tenía antecedentes personales patológicos.
2. En la mayoría de los pacientes no se sospechó la patología tumoral del S.N.C, la cefalea, vómitos y ataxia fueron los síntomas cardinales de presentación clínica, fueron trasladados con menos de 1 mes de evolución de la enfermedad así como también acudieron al II nivel de atención, con una duración de menos de una semana la mayoría de niños estudiados.
3. En la mayoría de los pacientes la localización de la masa fue en la fosa posterior y el tallo cerebral, el tipo histológico reportado fue meduloblastoma y astrocitoma.
4. Se les realizó resección quirúrgica al 75.6% de los niños, el 67.6% no presentaron complicaciones postquirúrgicas, 12 casos fueron inoperables, otras complicaciones médicas presentadas fueron: hipertensión endocraneana, trastornos de la deglución y trastornos hidroelectrolíticos. Fueron 15 niños que recibieron radio y quimioterapia como tratamiento coadyuvante y otros 15 ningún tipo de tratamiento.
6. La estirpe histológica encontrada con mayor frecuencia fue el astrocitoma y el meduloblastoma. No se encontró resultado en el 16.32% de los expedientes revisados.
5. Al momento de egresar la mayoría fue dado de alta con seguimiento en la consulta externa y el resto fue dado de alta paliativa, otros diez fallecieron. La causa básica de muerte fue Insuficiencia respiratoria.

XI - RECOMENDACIONES

1. En el Hospital Infantil mejorar el sistema de registro de esta patología, para tener la información que permita planificar los recursos intrahospitalarios destinados a atender integralmente a estos pacientes.
2. Fomentar a nivel primario y secundario a través de la información y educación continua la sospecha de esta patología en los pacientes que acuden con síntomas sugestivos con la finalidad de realizar un diagnóstico y un tratamiento precoz.
3. Mejorar el sistema de referencia entre el Hospital Lenin Fonseca, el Centro Nacional de Radioterapia y el Hospital Infantil “La Mascota” para garantizar un adecuado manejo integral del paciente.
4. Educar en todas nuestras unidades de salud a los médicos y familiares sobre las secuelas de esta enfermedad para lograr un manejo óptimo y mejor calidad de vida de nuestros pacientes.
5. Que en el Departamento de Hemato-oncología se aseguren los resultados de Histopatología de las biopsias realizadas previamente en el Hospital “Lenin Fonseca” para el inicio del tratamiento dirigido en este tipo de paciente.

XII - BIBLIOGRAFIA

1. Arraez Ma, Herruzo I, Acha T, Benavides M (eds.). Tumores del sistema nervioso central en el adulto y en la infancia. Enfoque multidisciplinario neurooncológico. Barcelona: Nova Sidonia, 2003. p. 455-494.
2. Báez Lacayo Luis. Normas de Hemato-oncología pediátrica para el diagnóstico y atención de las enfermedades Hemato-oncológicas pediátricas. Managua, Nicaragua. Agosto 2007.
3. Bejarano Kawasaki N, Hernández- Fustes. Matar J. "Epilepsia y tumor cerebral". Rev. Neurol 1999; 28:1047-1055.
4. Bernabéu, J., Cañete, A., Fournier, C., López, B., Barahona, T., Grau, C., Tórtola, A., Badal, M., Álvarez, J., Suárez, J. y Castel, V. (2003). Evaluación y rehabilitación neuropsicológica en oncología pediátrica. Psicooncología, 1, 117-134.
5. Bracho M Fernando, Ana Becker K. "Presentación clínica y latencia en el diagnóstico de los tumores del sistema nervioso central en niños". Rev. Chil. Pediatr. v.75 n.4 Santiago jul. 2004.
6. Cano I. "Tumores de fosa posterior en pacientes pediátricos su correlación clínica, radiológica y anatomopatológica". Anales de Radiología México 2010; 4:185-205.
7. Casano C. Jovaní, A. Cañete Nieto, M. Bermúdez Cortés, A. Verdaguer Miralles, J.M. Fernández Navarro, J. Ferris Tortajada, V. Castel. "Tumores de sistema nervioso central en niños menores de 3 años". An Esp Pediatr 1998; 49:151-156.
8. Castro Pereira Luana. "Evolución de los pacientes que ingresan al Servicio Nacional de Neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca por Tumores de Fosa Posterior durante el periodo de Enero 2009 a Junio 2011." Monografía para optar al título de especialista en Neurocirugía.
9. Centeno J. "Comportamiento Clínico- epidemiológico de los tumores del Sistema Nervioso Central en niños menores de 15 años atendidos en el Servicio de Oncología del hospital infantil Manuel de Jesús Rivera en el periodo 2001-2003". Monografía para optar al título de especialista en Pediatría
10. Coserria Sánchez, A.I. Garrido Ocaña, E. Quiroga Cantero, A.M. Reina González, A.P. Amadeu Da Costa y N. García Zarza. "Clínica de presentación de los tumores de sistema nervioso central en función de la edad". Servicio de Oncología Infantil. Hospital Infantil. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Sevilla. España.

11. Fajardo Rivera Osvaldo, Nicolás Nazar-Herrera. Tumores de fosa posterior en niños menores de 13 años en el hospital escuela, Tegucigalpa, Honduras, C.A. Caracterización clínica del paciente en estudio .Rev. Med post UNAH Vol. 6 No. 1 Enero-Abril, 2001.
12. Fernández López Lara L, Ortega Aznar A, Romero Vidal FJ. Tumores cerebrales. In Romero-Vidal FJ, ed. Neuroimagen clínica. Madrid: Arán; 1999. p. 341-402.
13. Figarella Branger D, Gambarelli D, Dollo C, De Víctor B, Pérez Castillo AM, Genitori L, et al. Infratentorial ependymomas of childhood. Correlation between histological features, immunohistological phenotype, silver nucleolar organizer region staining values and post-operative survival in 16 cases. Acta Neuropathol (Berl) 1991; 82: 208-16.
14. Jirón N. “Diagnóstico y tratamiento de tumores de fosa posterior en pediatría en niños menores de 7 años en el Hospital Antonio Lenin Fonseca del año 2007 – 2009”. Pág. 20-21. Monografía para optar al título de especialista en Neurocirugía.
15. Lacayo Molina Ada. “Comportamiento Clínico- epidemiológico de los tumores del Sistema Nervioso Central en niños atendidos en el Servicio de Hemato-Oncología del hospital infantil Manuel de Jesús Rivera en el periodo de Enero 2001 a Diciembre 2009”. Monografía para optar al título de especialista en Pediatría.
16. López Aguilar Enrique, Fernando Cerecedo Díaz, Ana Carolina Sepúlveda Vidosola, Hugo Rivera Márquez, Aracely Castellanos. Guillermo Quintana Roldán, Héctor Rodríguez. “Astrocitomas en pediatría. Factores pronósticos y sobrevida”. Revista del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS. Junio de 1995
17. Martínez González M^a Jesús, Ainhoa García Ribes, Carmen Garaizar Axpe “Tumores cerebrales infantiles: diagnóstico y semiología neurológica”. Sección de Neurología Pediátrica Hospital Universitario de Cruces, (Vizcaya, España).
18. Morales O. “Manejo de la hidrocefalia en pacientes con tumores de fosa posterior Hospital Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos ISSN:1727-897X Medisur 2005; Pág. 13 – 14.
19. Moreno Yarisol, Bruggeman Laurent, Dra. María Ah Chu. Tumores cerebrales infantiles en el hospital del niño de Panamá: una revisión de diez años (1991-2001). Revista Médico Científica, Mayo 2001.

20. Navajas A, Giralt J, Arraez MA, Valls E, Herrero A, Ortega MJ, et al. Tumores del sistema nervioso central en la infancia. Barcelona: Nova Sidonia, 2003. p. 455-463.
21. Olazábal Armas Isael. Formas de presentación y demora en el diagnóstico de las neoplasias cerebrales en la infancia. Servicio de Neurocirugía. Hospital Provincial Pediátrico Eduardo Agramonte Piña. Camagüey, Cuba. Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía. 2013; 3(2):126–131.
22. Organización Mundial de la Salud: Asamblea mundial de la salud número 58. Informe de la Secretaria. 7 de abril de 2005.
23. Ortega Aznar A, Romero Vidal FJ, De la Torre J, Castellví J, Nogués P. Neonatal tumors of the CNS: a report of 9 cases and a review. Clin Neuropathol 2001; 20: 181-9.
24. Romero Vidal, Brandon A. Hemispheric brain tumors. In Gourtsoyiannis N, Ros PR, eds. Syllabus radiologic-pathologic correlations. European Radiology. Berlín: Springer Verlag; 2000. p. S33-49.
25. Ruza F. Tratado de cuidados intensivos pediátricos. “Monitorización neurológica” III edición, vol. 1.pag 883-900.Hospital Infantil Universitario La Paz (Madrid).
26. Sardinias N., Marcos R., Pestaña E., “Tumores de Fosa Posterior en el Niño”, Revista de Neurología, 1999, vol. 28, No.12, Pág. 1153-1158.
27. Toledo Jesús, Arias Gómez Guillermo, Quintana Roldan Héctor. “Astrocitomas en pediatría. Factores pronósticos y sobrevida”. Revista del Hospital de Pediatría del centro Médico Nacional La raza. IMSS, Junio de 1995.
28. Valentín V, Murillo M, Valentín M. Cuidados continuos. Una necesidad del paciente oncológico. Revista de Psicooncología. 2004; 1 (1): 155–64.
29. Vergara B, Cedré T, Martínez L, López C, González F, Pich V. Supervivencia y calidad de vida de pacientes con leucemia linfoide aguda. Resultados del Hospital Pediátrico José Luis Miranda, 2003. Revista Cubana de Pediatría. Ciudad de la Habana. Vol. 77. No. 3. (Julio – diciembre 2005). ISSN 0034–753. [MEDLINE].

ANEXOS

Cuadro # 1

Edad de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 1 año	1	2%
1-4 años	12	24.40%
5-9 años	21	42.80%
10-14 años	15	30.80%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información.

Cuadro # 2

Sexo de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	27	55.10%
Femenino	22	44.90%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información.

Cuadro # 3

Lugar de procedencia de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Pacifico urbano	23	46.90%
Pacifico rural	2	4%
Central urbano	4	8.10%
Central rural	15	30.90%
Atlántico urbano	1	2%
Atlántico rural	4	8.10%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información.

Cuadro # 4

Antecedentes neurooncológicos personales de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Antecedentes	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	6.20%
No	46	93.80%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 5

Sospecha clínica en la unidad de primer contacto de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Sospecha clínica	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	42.90%
No (TX sintomático)	28	57.10%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 6

Tiempo de evolución desde el inicio de los síntomas hasta la referencia de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Tiempo de evolución	Frecuencia	Porcentaje
Menos de un mes	22	44.80%
de 1 a 2 meses	17	34.60%
3 a 5 meses	6	12.20%
Más de 6 meses	4	8.40%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 7

Tiempo transcurrido desde la referencia hasta la asistencia al II nivel de atención de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Tiempo de evolución	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1 semana	30	61.20%
1-2 semanas	14	28.7
3-4 semanas	3	6.10%
Más de 4 semanas	2	4%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 8

Manifestaciones clínicas al inicio de la enfermedad de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Signos y síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Cefalea	33	67.30%
Vómitos	27	55.10%
Trastorno de la marcha	18	36.70%
Trastorno del habla	2	4%
Convulsión	3	6.10%
Vértigo	3	6.10%
Parálisis de los pares craneales	3	6.10%
Estrabismo	3	6.10%
Nistagmo	3	6.10%
Proptosis	1	2%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 9

Estudios de imagen y abordaje en la unidad donde fueron referidos los pacientes con tumor del SNC atendidos durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Abordaje clínico	Frecuencia	Porcentaje
Estudio de Neuroimagen	47	95.90%
Hospitalización (abordaje diferente)	2	4%
Ningún estudio	0	0%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 10

Localización anatómica de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Localización	Frecuencia	Porcentaje
Fosa posterior	21	42.80%
Tallo Cerebral	12	24.90%
III ventrículo	6	12.20%
IV ventrículo	4	8.10%
R. parietooccipital derecha	2	4%
Hemisferio cerebral derecho	1	2%
Otra localización	3	6%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 11

Tipo histológico de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Estirpe histológica	Frecuencia	Porcentaje
Astrocitoma de bajo grado	9	18.38%
Glioma	2	4.08%
Meduloblastoma	9	18.38%
Ependimoma	2	4.08%
T. cels. Germinales	1	2.04%
Oligodendroglioma	2	4.08%
Glioma del N. Óptico	1	2.04%
Pineoblastoma	1	2.04%
Papiloma plexo coroideo	2	4.08%
Inoperable	12	24.48%
No hay resultado	8	16.32%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 12

Cirugía realizada al diagnóstico de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Cirugía	Frecuencia	Porcentaje
Resección parcial	13	26.80%
Resección total	14	28.50%
Resección total y colocación de DVP	7	14.20%
Resección parcial y colocación de DVP	3	6.10%
Inoperable	12	24.40%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información.

Cuadro # 13

Complicaciones postquirúrgicas de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Complicaciones postqx	Frecuencia	Porcentaje
Fistula LCR	4	10.81%
Sepsis de herida	5	13.51%
Hematoma	3	8.10%
Sin complicaciones	25	67.56%
Total	37	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 14

Complicaciones médicas asociadas al tumor en los pacientes atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión endocraneana	24	48.90%
Trast de la deglución	8	16.30%
Trast. Hidroelectrolíticos	5	10.20%
Dificultad Respiratoria	4	8.16%
Sepsis	4	8.16%
No descritas	5	10.20%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 15

Tratamiento oncológico coadyuvante de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Quimioterapia	13	26.50%
Radioterapia	6	12.20%
Ambos	15	30.60%
Ninguno	15	30.60%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 16

Condición de egreso de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Condición	Frecuencia	Porcentaje
Alta con seguimiento C/E	29	59.20%
Alta Paliativa	10	20.40%
Fallecidos	10	20.40%
Total	49	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 17

Causa básica de muerte de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.

Causa	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiencia respiratoria	4	40%
Shock neurogénico	3	30%
Hipertensión endocraneana	3	30%
Otra	0	0%
Total	10	100%

Fuente: ficha de recolección de la información

Cuadro # 18

Secuelas	Condición de egreso			
	Alta y seguimiento	Porcentaje	Alta paliativa	Porcentaje
Cefalea crónica	4	10.20%	0	0%
Debilidad de miembros inferiores	6	15.30%	1	2.50%
Convulsión	4	10.20%	2	5.10%
Traqueotomía	2	5.10%	1	2.50%
Gastrostomía	2	5.10%	1	2.50%
Retraso psicomotor	0	0%	8	20.50%
Disfagia	3	7.60%	5	12.80%
Sin secuelas	7	17.90%	0	0%

Secuelas en los pacientes vivos en estudio según la condición de egreso

Fuente: ficha de recolección de la información

Tabla # 19

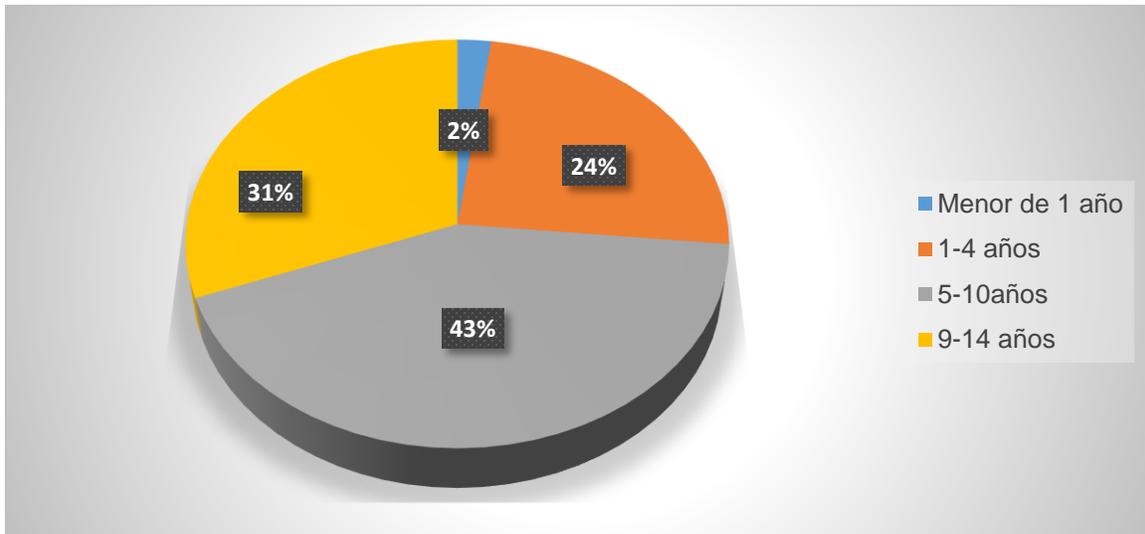
Tiempo de Inicio de los síntomas hasta la referencia según la procedencia de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil.

Región	Inicio de los síntomas							
	Menos de 1 mes		1- 2 meses		3-5 meses		más de 6 meses	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Pacífico urbano	14	28.5%	8	16.3%	1	2.04%	0	0%
Pacífico Rural	1	2.04%	1	2.04%	0	0%	0	0%
Central Urbano	1	2.04%	1	2.04%	2	4.08%	0	0%
Central Rural	6	12.24%	5	10.20%	3	6.12%	1	2.04%
Atlántico Urbano	0	0%	0	0%	0	0%	1	2.04%
Atlántico Rural	0	0%	2	4.08%	0	0%	2	4.08%

Fuente: ficha de recolección de información.

Grafico # 1

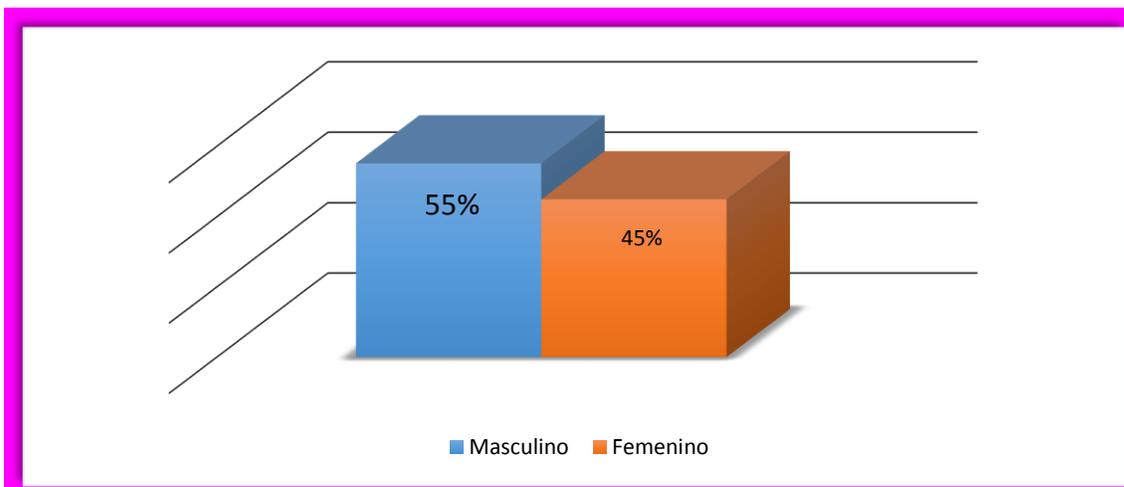
Edad de los pacientes con tumores del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 1

Gráfico # 2

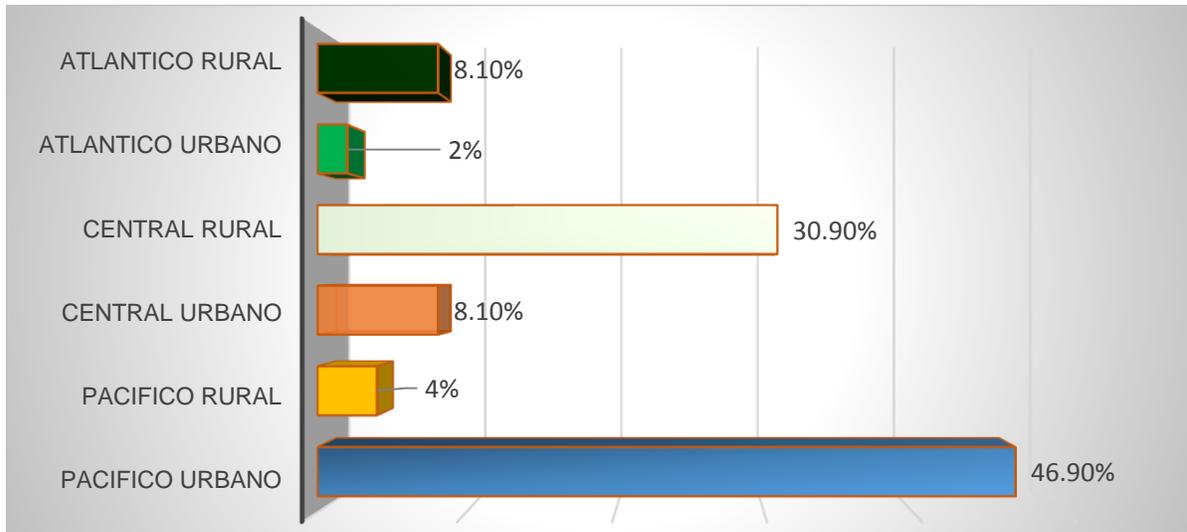
Sexo de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 2

Grafico # 3

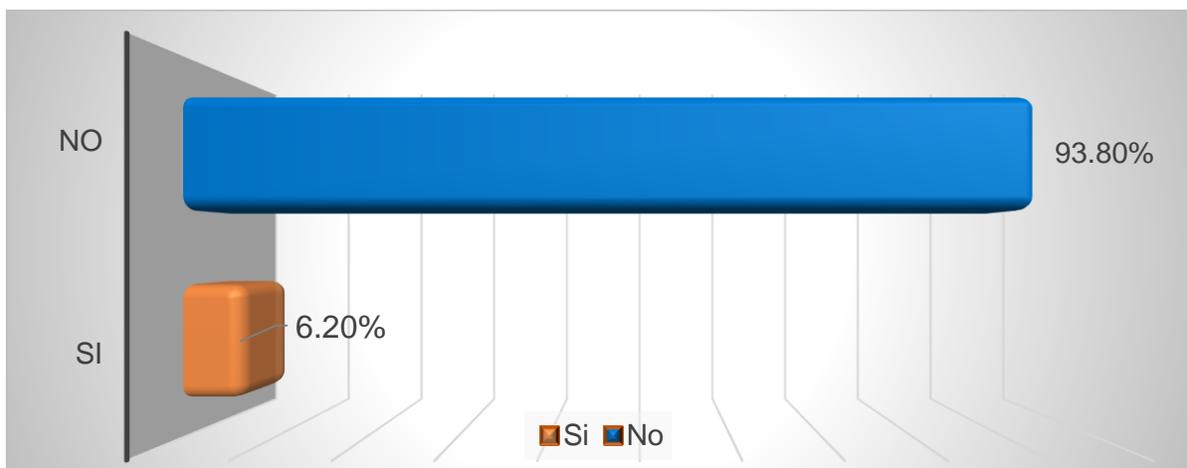
Lugar de procedencia de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014..



Fuente : Tabla # 3

Grafico # 4

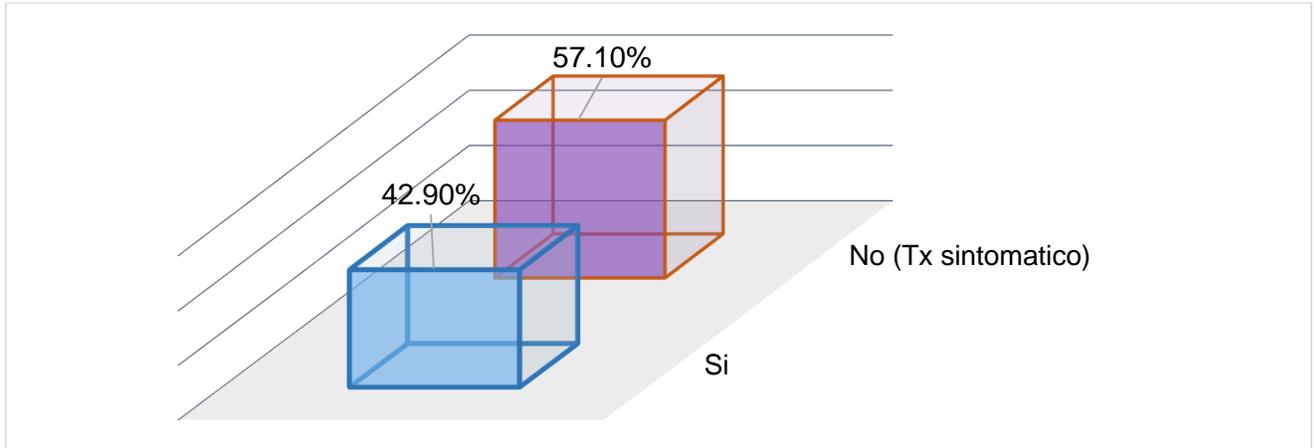
Antecedentes neurooncológicos personales de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 4

Grafico # 5

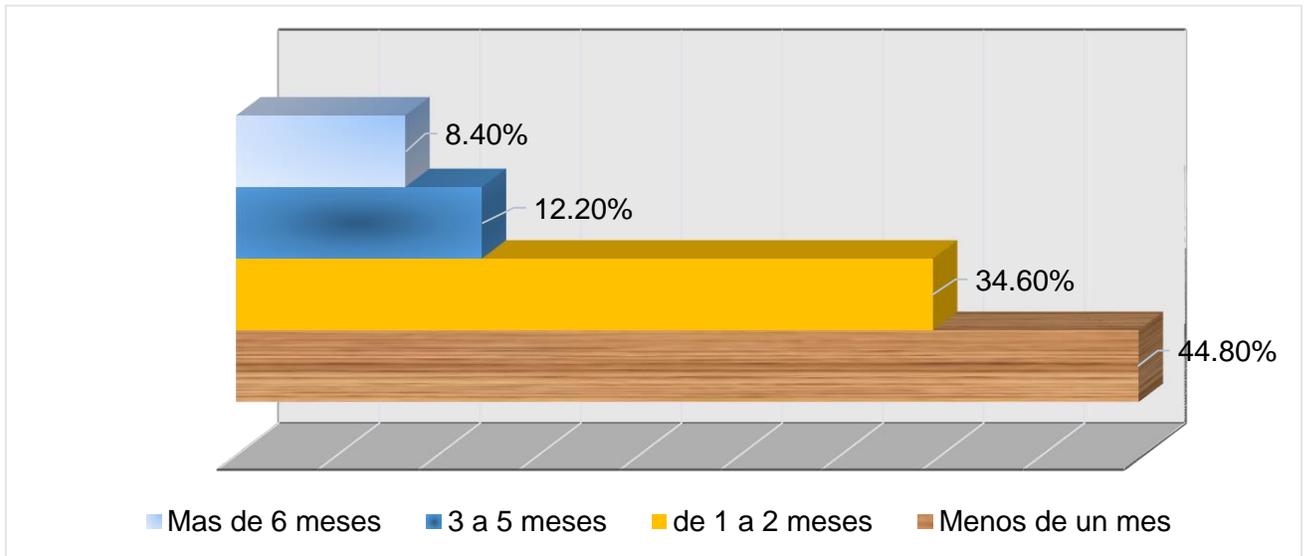
Sospecha clínica de tumor en el S.N.C en la unidad de salud de primer contacto de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 5

Grafico # 6

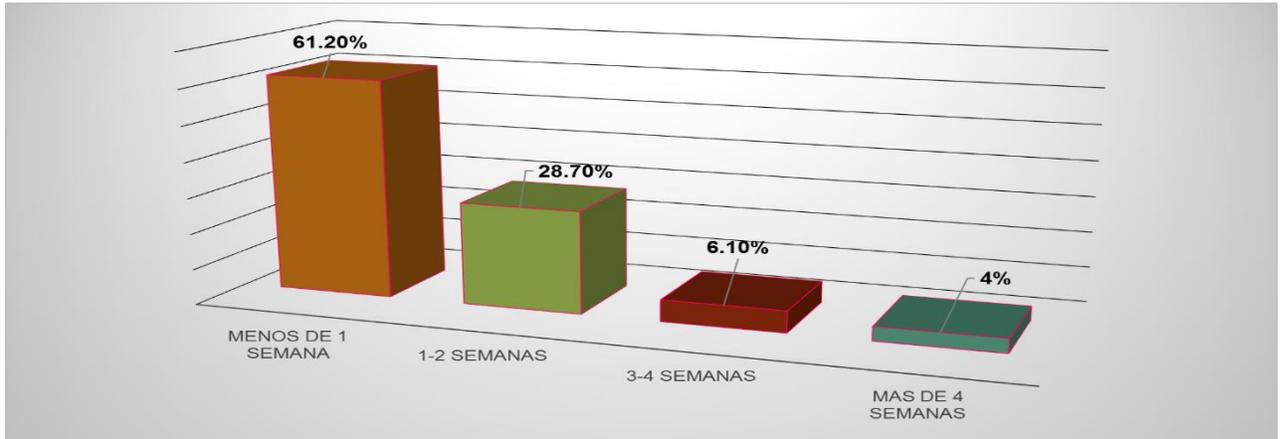
Tiempo de evolución desde el inicio de los síntomas hasta la referencia de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 6

Grafico # 7

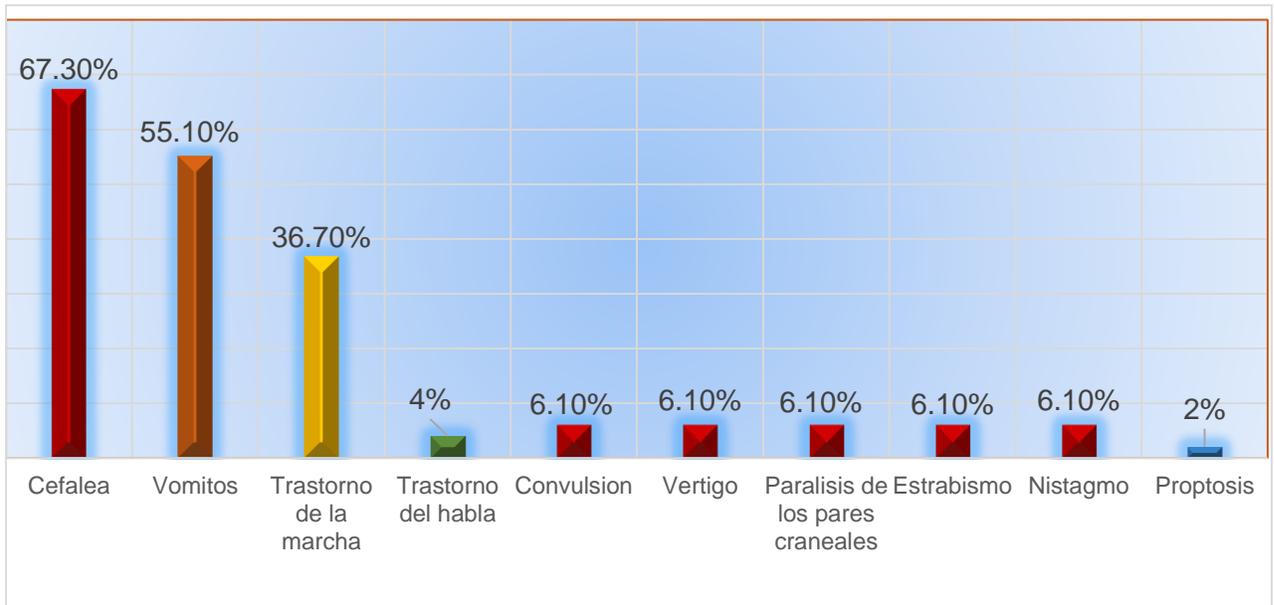
Tiempo de evolución desde la referencia hasta la asistencia al II nivel de atención de los pacientes con tumor del SNC durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 7

Grafico # 8

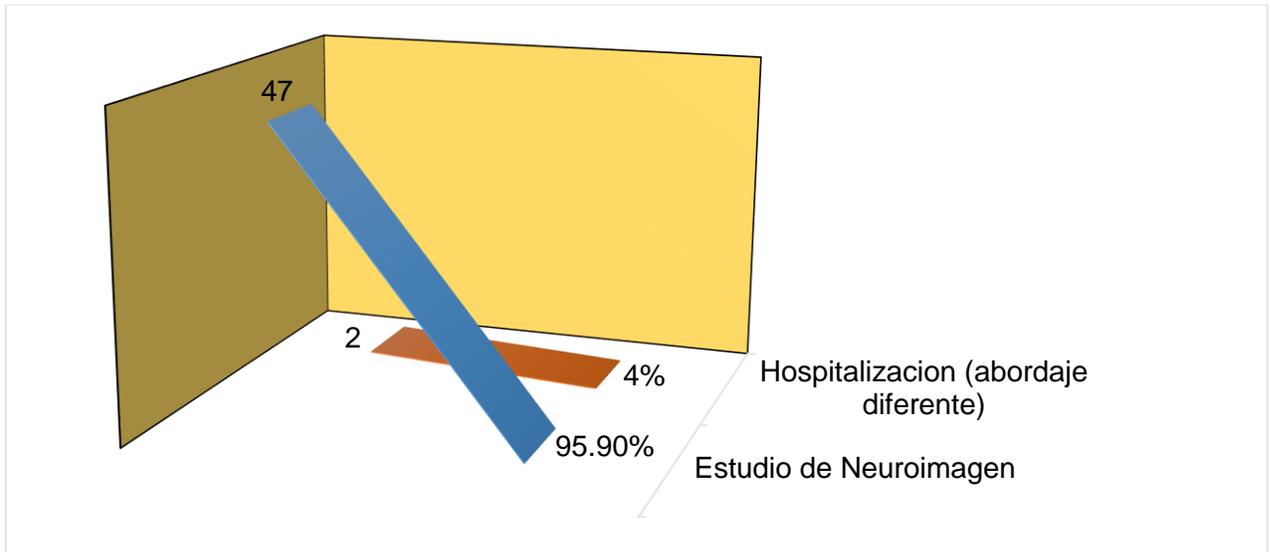
Manifestaciones clínicas al inicio de la enfermedad de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla 8

Grafico # 9

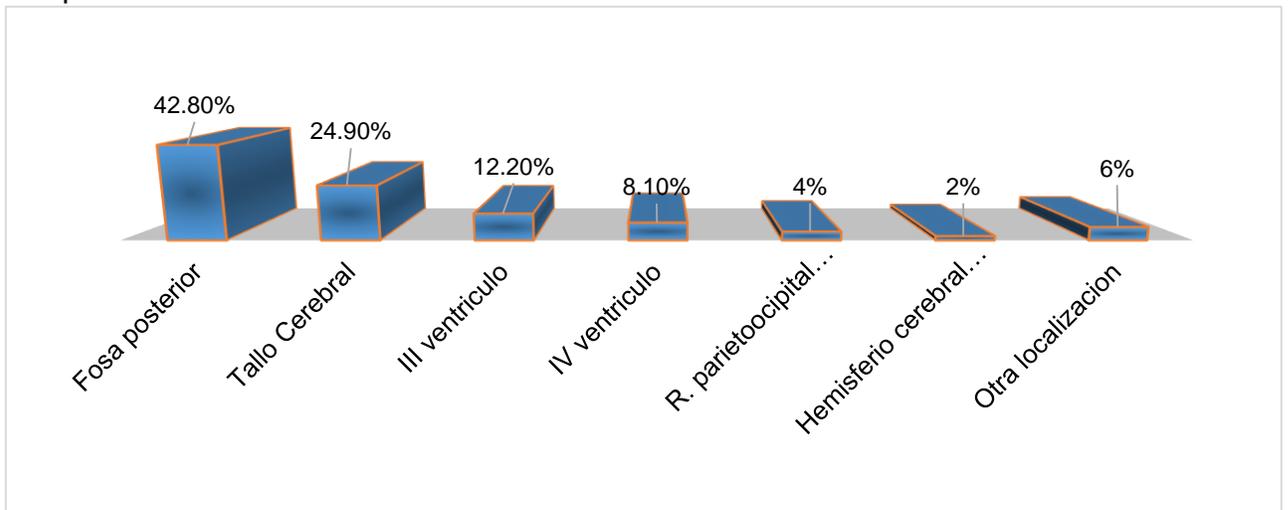
Estudios de imagen y abordaje en la unidad de II nivel de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 9

Grafico # 10

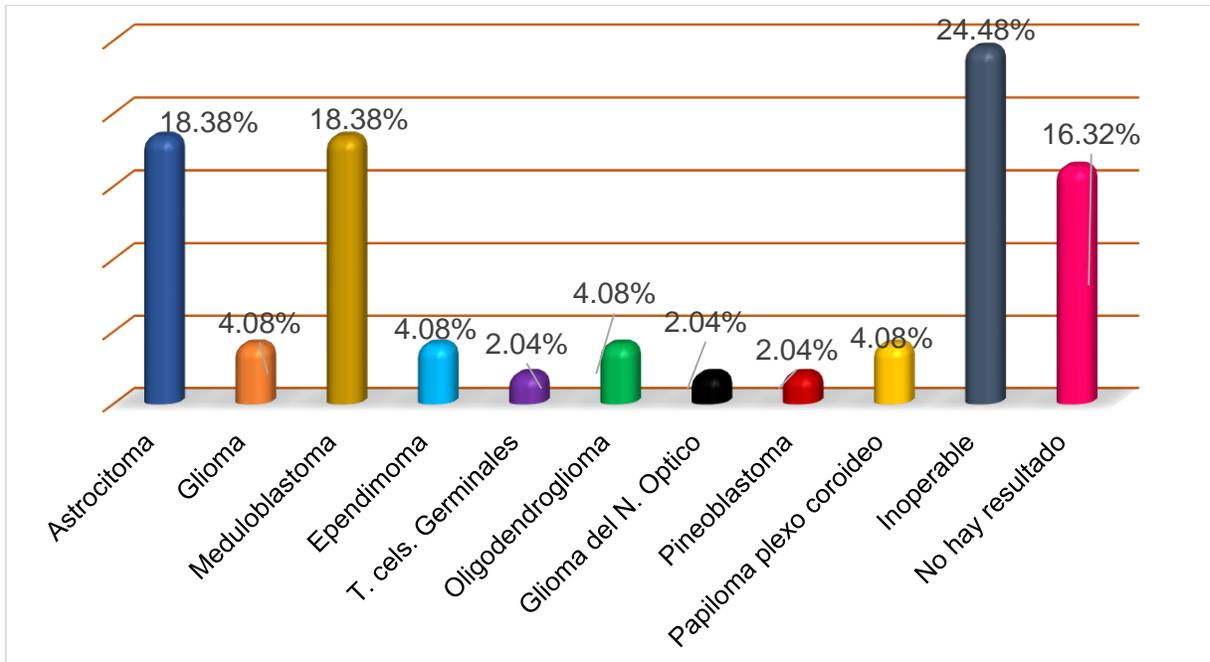
Localización anatómica del tumor del SNC en los pacientes atendidos en el Hospital Infantil de Enero 2011 a diciembre 2014



Fuente: Tabla # 10

Grafico # 11

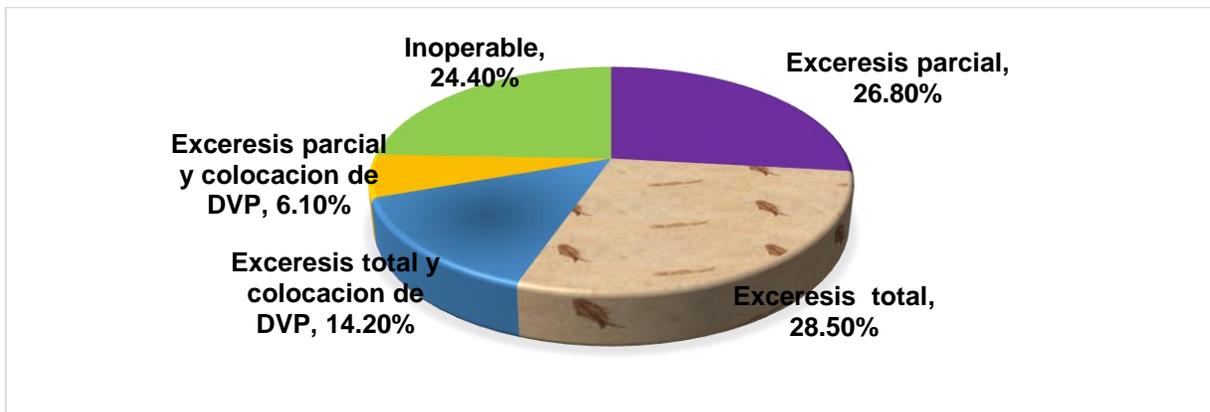
Tipo histológico de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 11

Grafico # 12

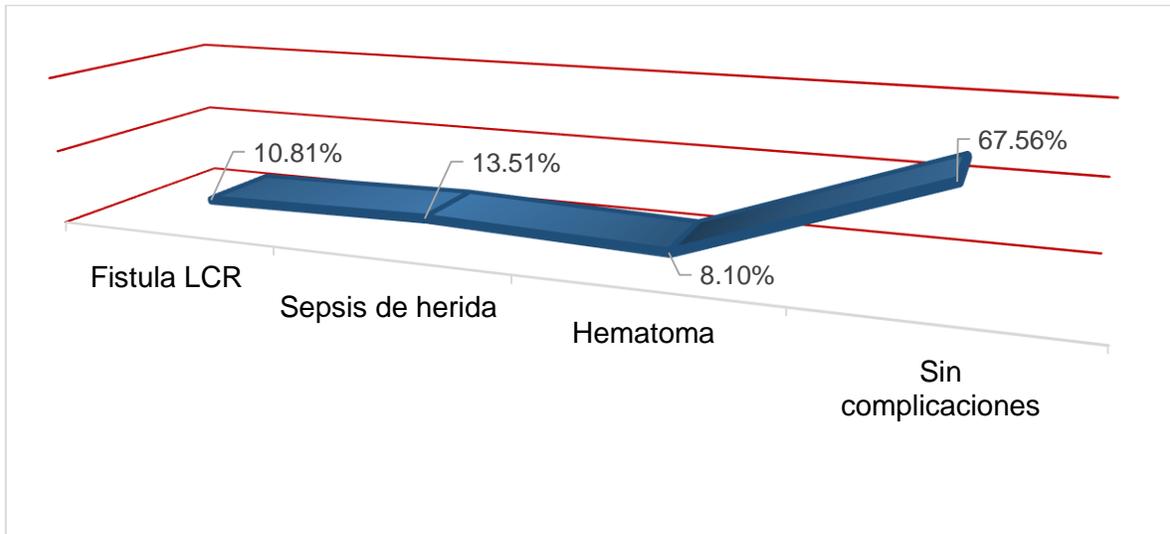
Cirugía realizada al diagnóstico de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 12

Grafico # 13

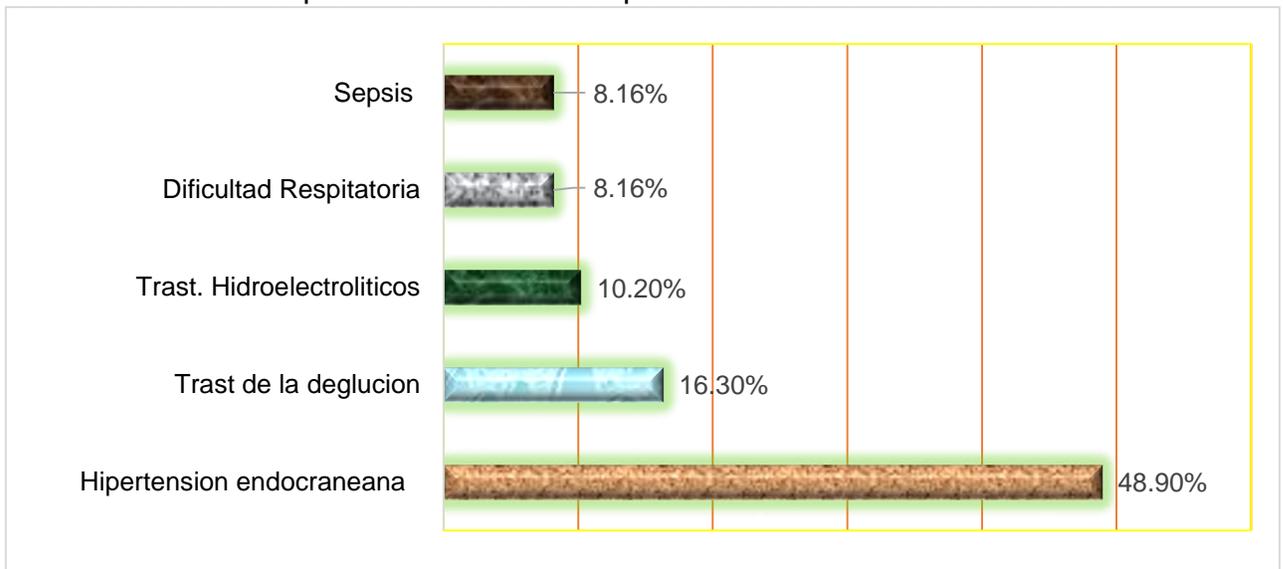
Complicaciones postquirúrgicas de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 13

Gráfico # 14

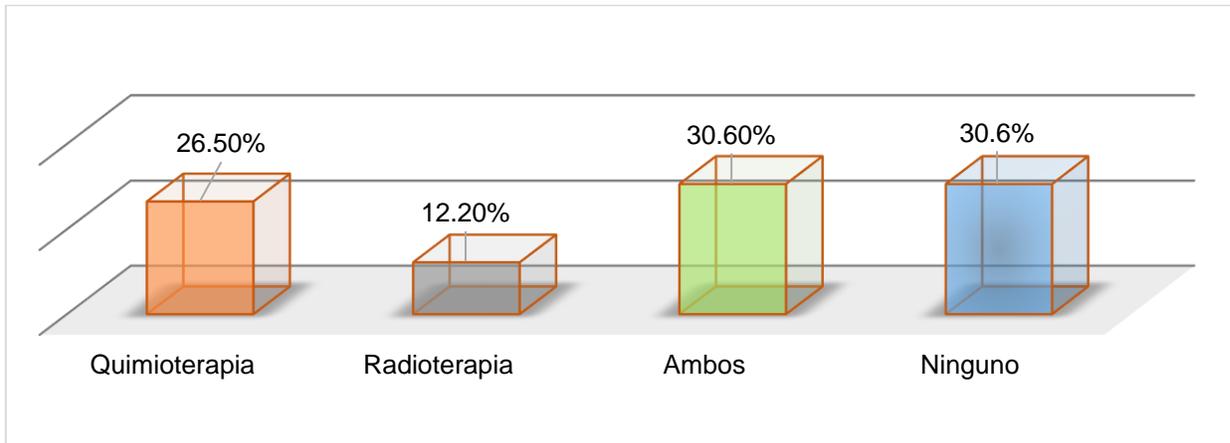
Complicaciones médicas asociadas al tumor de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 14

Grafico # 15

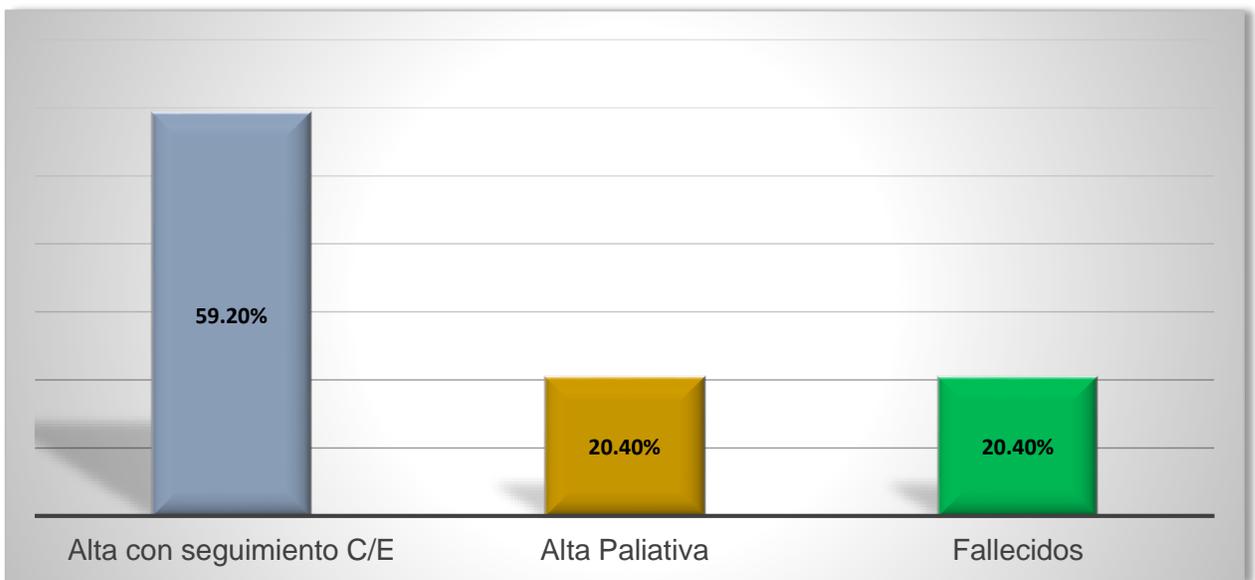
Tratamiento oncológico adyuvante de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 15

Grafico # 16

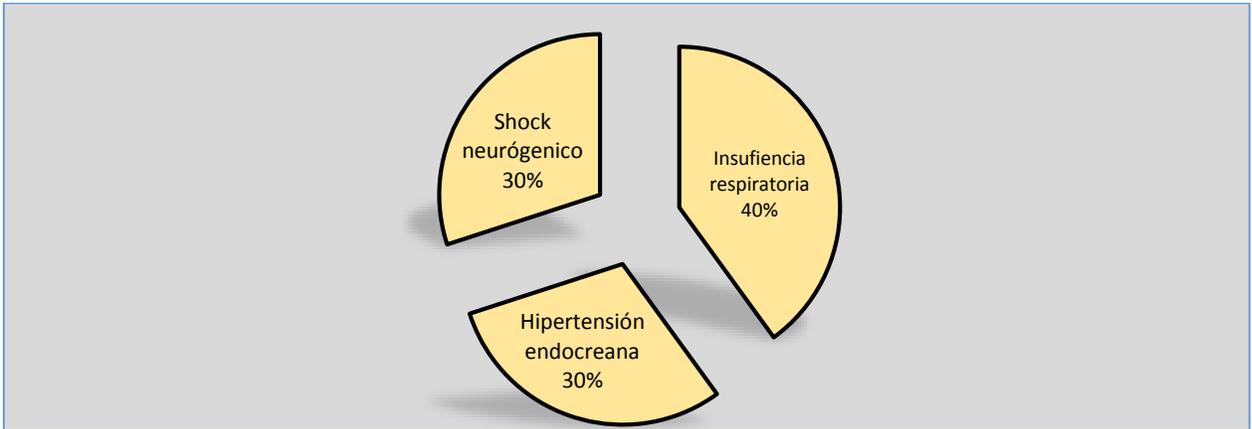
Condición de egreso de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 1

Grafico # 17

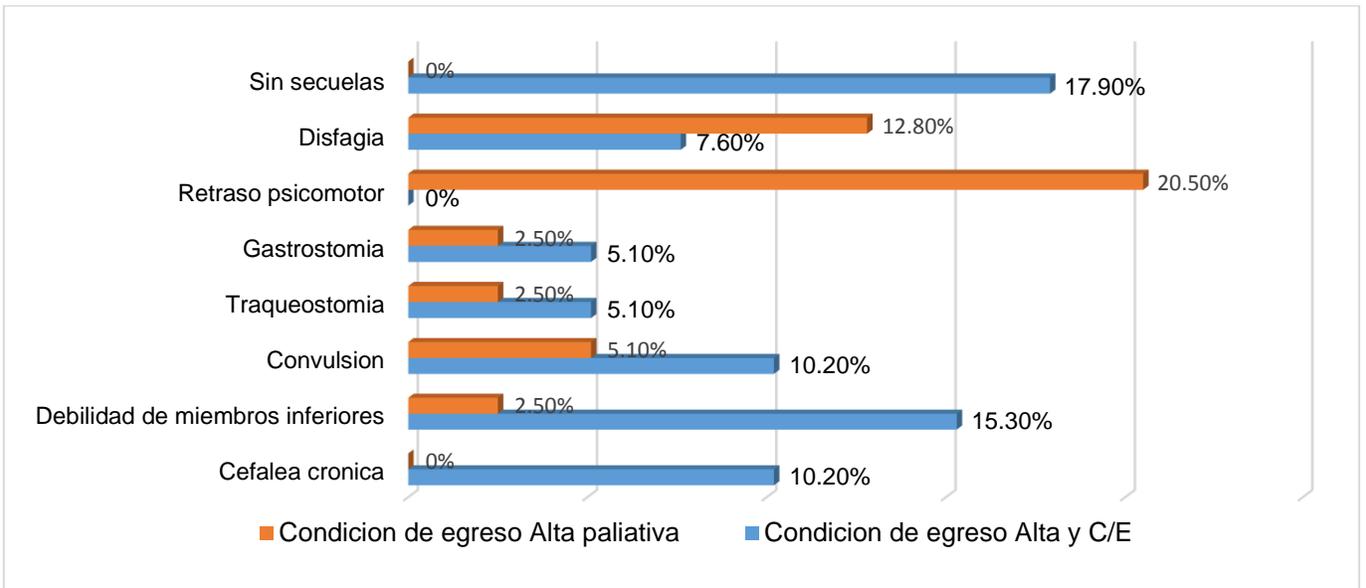
Causa básica de muerte de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 17

Grafico # 18

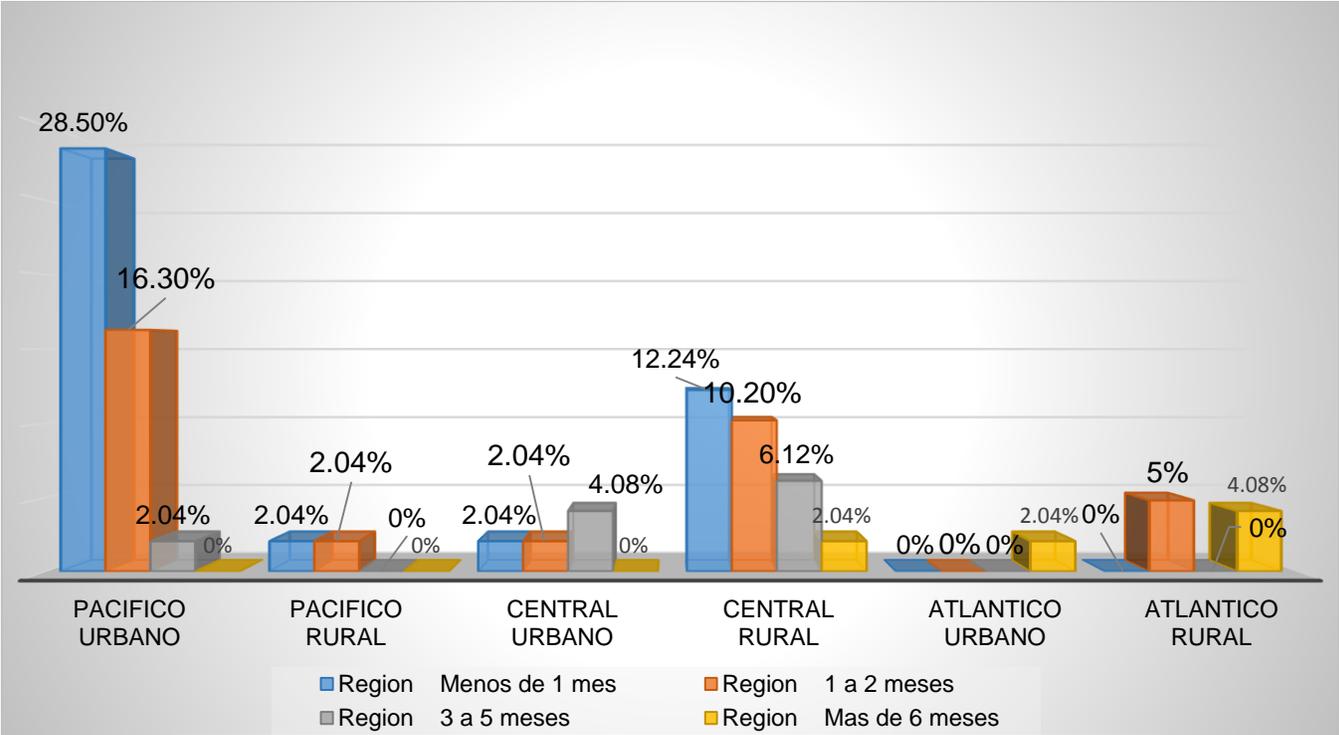
Secuelas en los pacientes en estudio según la condición de egreso de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 18

Grafico # 19

Tiempo de evolución de los síntomas hasta la referencia según las regiones de origen de los pacientes con tumor del SNC atendidos en el Hospital Infantil durante el periodo enero 2011 a diciembre 2014.



Fuente: Tabla # 19

FICHA DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

La siguiente ficha se elaboró tomando en cuenta los objetivos del estudio, se realizó la revisión de los expedientes clínicos y se tomaron en cuenta las consideraciones éticas para realizarlo.

1. DATOS DE FILIACION.

- Edad: ____ Sexo: masculino____ femenino____
- Procedencia: Region pacifico____ central____ atlántica____
Urbano ____ Rural ____
- Antecedentes personales patológicos si____ no____ ¿cuál?_____

2. CONDICION CLINICA DE LOS PACIENTES AL INGRESO.

-Sospecha clínica en unidad de primer contacto: Si____ No: ____

- Tiempo de evolución de la enfermedad hasta la referencia.

Menos de 1 mes ____ 1-2 meses__ 3-5 meses ____ Más de 6 meses

- Tiempo entre la referencia y la asistencia al II nivel de atención.

Menos de 1 semana____ 1 semana____ 2 semanas ____
3-4 semanas ____ Más de 4 semanas _____

- Signos y síntomas al inicio de la enfermedad.

Cefalea _____ otra: _____ ¿cuál?_____

Vómitos _____

Ataxia _____

Vértigo _____

Parálisis de pares craneales _____

- Estudio de imagen realizado al ingreso y abordaje clínico:
TAC si ___ no ___
Hospitalizado si ___ No ___ diagnóstico de ingreso _____

3. CARACTERISTICAS DE LOS TUMORES DEL SNC EN LOS PACIENTES

- Localización topográfica en el sistema nervioso centra

Fosa posterior _____

Tallo cerebral _____

IV ventrículo _____

Región parietooccipital derecha _____

Otra localización _____

-Tipo histopatológico del tumor.

Astrocitoma: _____ Glioma: _____ Méduloblastoma: _____ Ependimoma: _____

Meningioma: _____ No hay resultado: _____

- Abordaje quirúrgico.

Excéresis quirúrgica total: _____ Excéresis quirúrgica parcial: _____

Colocación de DVP: _____

- Condición de egreso según histopatología

Alta: ___ Abandono: ___ Fallecido: ___ Seguimiento en consulta externa: _____

4. EVOLUCION CLINICA

- Cirugía realizada al momento del diagnóstico

Excéresis quirúrgica total _____

Excéresis quirúrgica parcial _____

Excéresis Total y colocación de DVP _____

Excéresis Parcial y colocación de DVP _____

Inoperable _____

-Complicaciones postquirúrgicas.

Hematoma _____ Fistula LCR _____ Sepsis de herida _____

Distress respiratorio _____ Sin complicaciones _____

-Complicaciones médicas

Hipertensión endocraneana: _____ Edema cerebral: _____

Sepsis: _____ Sin complicaciones: _____

- Tratamiento oncológico coadyuvante.

Quimioterapia: si _____ no _____ Radioterapia: si _____ no _____ Ambas _____

Ninguna _____

- Condición de egreso

Alta con seguimiento en consulta externa _____ Alta paliativa _____

Fallecido _____

- Causa de muerte de los pacientes:

Insuficiencia respiratoria _____

Shock neurogénico _____

Hipertensión endocraneana _____

Otra causa _____

- Secuelas en los pacientes vivos egresados:

Cefalea crónica _____

Debilidad de miembros _____

Inferiores _____

Convulsión _____

Traqueotomía _____

Gastrostomía _____

Sin secuelas _____