



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS  
“DR. ISMAEL COSÍO VILLEGAS”  
SECRETARIA DE SALUD

“DESCRIBIR LA FRECUENCIA DE LAS MANIFESTACIONES  
CLÍNICAS, RADIOLÓGICAS E HISTOPATOLÓGICAS  
EN TUMORES MEDIASTINALES DEL 2000 AL 2010  
EN NIÑOS DE UN MES A DIECISIETE AÑOS Y ONCE MESES  
DE EDAD EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS”

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA  
EN LA SUB ESPECIALIDAD DE  
**NEUMOLOGIA PEDIATRICA**

P R E S E N T A  
**DR. IVAN MANUEL MARTINEZ GARCIA**

ASESOR DE TESIS:  
DRA. MARIA SILVIA LULE MORALES

COTUTOR:  
DRA. MARGARITA SALCEDO CHAVEZ  
DR. LUIS FELIPE ALVA.  
DR. DANIEL CARRASCO DAZA.  
DR. JOSE LUIS TELLEZ BECERRA

:





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**DR JORGE SALAS HERNANDEZ**  
**DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

---

**DR ALEJANDRO ALEJANDRE GARCIA**  
**JEFE DEL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRIA**

---

**DRA. MARIA SILVIA LULE MORALES**  
**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA**  
**ASESOR**

## **AGRADECIMIENTOS**

- A mis Padres, por lo que me han enseñado de la vida y por su apoyo incondicional.
- Ariana Gracias por acompañarme en este proyecto de preparación.
- Dra. María Silvia Lule Morales por su apoyo, orientación y paciencia que sin usted no se hubiera podido llevar a cabo.
- Al Dr. Luis Felipe Alba ¡¡Gracias!! Por su Tiempo y dedicación.
- Al Dr. Daniel Carrasco Daza igualmente ¡¡Gracias!! por su apoyo y enseñanza.
- Al Departamento de Cirugía de Tórax, por su colaboración.
- Y a todos los niños, compañeros, médicos, enfermeras, bioestadística de alguna manera, contribuyeron a que se llevara a cabo esta tesis.

**¡¡GRACIAS!!**

## INDICE

	PÁGINA
<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>MARCO TEORICO</b>	<b>2</b>
<b>JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>14</b>
<b>MATERIAL Y METODOS Y SUJETOS</b>	<b>15</b>
<b>VARIABLES</b>	<b>16</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>19</b>
<b>DISCUSION</b>	<b>21</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>23</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>24</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>25</b>

## RESUMEN

Los tumores de mediastino en niños son tumores poco frecuentes, con un 3% del total de las cirugías de tórax en niños. Del total de tumores del mediastino el 45-50% corresponden a neoplasias primarias y de estos cerca del 40-45% corresponden a tumores malignos<sup>(2)</sup> definición el mediastino es la región que ocupa la parte media de la cavidad torácica entre ambos pulmones derecho e izquierdo se halla comprendido entre el orificio torácico superior por arriba, el diafragma por abajo, la columna vertebral por detrás y las pleuras mediastinales a los lados. Con excepción de los pulmones, todas las vísceras torácicas se hallan en el mediastino<sup>(2)</sup>. Incidencia: El total de estos Tumores Mediastinales, alrededor de un tercio ocurre en menores de 2 años de edad. Debido a las diferencias existentes en incidencia del tipo tumoral y forma de presentación según el rango de edad, el índice de supervivencia posterior al tratamiento varía de 88% y en menores de 2 años y 33% en los mayores<sup>(2)</sup> En niños menores los tumores de mediastino se suelen manifestar más frecuentemente como insuficiencia respiratoria debido a la mayor comprensibilidad de la vía aérea pudiendo dar síntoma precoz.

**OBJETIVO:** Conocer la frecuencia que existe entre las manifestaciones clínicas, radiológicas, e Histopatológicas asociadas a tumores mediastinales en los últimos diez años en la unidad de neumología pediátrica del instituto Nacional de enfermedades respiratorias.

**MATERIAL Y METODOS:** Se realizó estudio retrospectivo, Observacional, Transversal y descriptivo. Se revisaron los expedientes de los pacientes hospitalizados en el servicio de neumología pediátrica del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de otras unidades hospitalarias de referencia o de su domicilio en el periodo comprendido del 01 de Enero del 2000 al 30 de Mayo del 2010.

**RESULTADOS:** De un total de 90 expedientes la Entidad federativa de mayor ingreso Hospitalario, Fue del estado de México con el 37%. Del Género de Pacientes Ingresados con mayor frecuencia fue en el sexo Masculino con 53% La Edad Media fue de 10.1 años con una desviación Estándar de 6.13. Observándose que los linfomas, obtuvo la mayor frecuencia en síntomas B, Ataque general, Tos, y Dificultad Respiratoria, el Mediastino mas afectado fue el anterior con una frecuencia de 50% y la Biopsia como diagnostico, fue la de tejido con 43.3%, El diagnostico Histopatológico de mayor frecuencia correspondió: a linfomas con el 43% con Derrame pleural como complicación en el 27%. Con un riesgo relativo por sexo para linfoma 1.72 con una  $P$  0.22 y el riesgo relativo de quiste broncogenico 0.76 con una  $p$  0.65.

**PALABRAS CLAVE:** Tumores mediastinales, mediastino, linfoma de Hodking y quiste broncogénico.

## MARCO TEORICO CONCEPTUAL

En la actualidad el cáncer infantil representa el 5% de todas las neoplasias malignas de los mexicanos <sup>(1)</sup>. Aun cuando la población de mas de 18 años tiene una incidencia significativamente mayor, la organización mundial de la salud señala que a nivel mundial se informan alrededor de 10 millones de casos nuevos por año, incluyendo la población por debajo de los 18 años de edad <sup>(2)</sup> Este grupo de padecimientos es ligeramente mas numeroso en los países desarrollados que en los que están en vías de desarrollo. Esta situación se ha incrementado en forma muy importante durante los últimos 10 años, a tal punto que actualmente el cáncer en la población infantil origina una alta tasa de mortalidad en México.

Es indiscutible que dentro contexto de salud pública se deba definir la causa de este incremento. Aun cuando muchos de los conceptos parezcan simplistas, la explicación mas cercana para el aumento cada día mayor del cáncer en la población infantil se basa en el esfuerzo de diferentes gobiernos federales en desarrollar campañas efectivas de inmunización a nivel nacional, programas de hidratación oral, tratamiento oportuno de detección de neumonías en la población preescolar así como referencia oportuna a centros hospitalarios y obesidad en ambiente escolar. Todo estos aspectos has conseguido que la población por debajo de los 4 años de edad alcance a vivir sanamente durante este tiempo y el niño que rebasa esta edad, ingresa en términos (Edad de Adulto Mayor) con la posibilidad de desarrollar cáncer con la edad de mayor incidencia entre los 4 y 9 años de Edad.

En México, la tasa señalada por organismos nacionales marca que el cáncer entre los 4 y 15 años, tiene una incidencia de 122 casos nuevos/millón/año. En los Estados Unidos de Norteamérica, el numero absoluto informado en 1999 fue de 12400 casos/año en menores de 19 años de edad en México fue de 9600 casos/año. <sup>(1)</sup>

Los tumores de mediastino en niños son tumores poco frecuentes, con un 3% del total de las cirugías de tórax en niños. Del total de tumores del mediastino el 45-50% corresponden a neoplasias primarias y de estos cerca del 40-45% corresponden a tumores malignos <sup>(2)</sup>

Se ha encontrado la incidencia de malignidad publicada entre 40 y 72%.

Estos tumores tienen diferentes incidencias y localizaciones predominantes que la población adulta. Del total de tumores de mediastino alrededor de un tercio ocurre en menores de 2 años de edad, debido a las diferencias existentes en incidencia del tipo tumoral y forma de presentación según el rango de edad, el índice de supervivencia posterior al tratamiento varia del 88% en menores de 2 años y 33% en las mayores. <sup>(2)</sup>

En los niños pequeños los tumores de mediastino se suelen manifestar como insuficiencia respiratoria, secundario a compresión de la vía aérea, dando síntomas precoz. <sup>(2)</sup>

En los niños la mayor localización de los tumores mediastínicos ocurre en el mediastino posterior y son de origen neurogénico y de naturaleza benigna. <sup>(2)</sup>

## **DATOS EPIDEMIOLOGICOS.**

La población en México esta compuesta por 107 millones de habitantes de acuerdo al ultimo censo del INEGI en el año 2005; de esta población, 30% tiene menos de 18 años de edad. <sup>(3)</sup> La cual estas cifras obligan al sector salud al planteamiento del cáncer infantil como un problema nacional de salud. A nivel mundial, se ha considerado que la tendencia a neoplasias malignas en la población va en aumento, por supuesto incluyendo a México, debido a los factores previamente analizados.

Muy importante es contar con información nacional completa, para definir los sitios geográficos, los factores extrínsecos asociados a este grupo de padecimientos; como ejemplo se puede mencionar exposición a materiales radioactivos, insecticidas, fertilizantes o cualquier agente nocivo para la salud de la población infantil. <sup>(1)</sup>

## **MORTALIDAD.**

El cáncer en la edad pediátrica ocupa la segunda causa de mortalidad en los países Industrializados. En la republica mexicana, en el año de 1977, ocupó el cuarto lugar entre los 5 y 14 años de edad, precedida por padecimientos gastrointestinales, procesos infecciosos y congénitos y en el año de 1996 se observó un aumento en la mortalidad y en la actualidad es la segunda causa de muerte entre los 5 y 14 años de edad, antecedida por accidentes. <sup>(1)</sup> La cual es muy semejante a la observada en los Estados Unidos de Norteamérica. En la población mexicana en el año y los cuatros años de edad, el cáncer es la sexta causa de mortalidad con una tasa de 8 por 100, 000 habitantes/año.



## DEFINICIÓN.

**Mediastino** se define como la región que esta ocupada por la parte media de la cavidad torácica entre ambos pulmones derecho e izquierdo se haya comprendido entre el orificio torácico superior por arriba, el diafragma por abajo, la columna vertebral por detrás y las pleuras mediastinales a los lados. Con excepción de los pulmones, todas las vísceras torácicas se hallan en el mediastino. <sup>(4)</sup> (Fig. 1)

**Mediastino superior:** ocupa la región comprendida entre el orificio torácico superior y el ángulo esternal (ángulo de Louis), a nivel de la torácica cuatro (T4).

**Mediastino anterior:** Localizado el espacio claro retroesternal, es decir, entre el esternón y la línea imaginaria por delante de la tráquea.

**Mediastino medio:** Localizado entre la línea delante de la tráquea y 1 cm por detrás del borde anterior de los cuerpos vertebrales.

**Mediastino posterior:** Localizado en la zona paravertebral entre una línea del borde anterior de los cuerpos vertebrales y los extremos posteriores de las costillas.

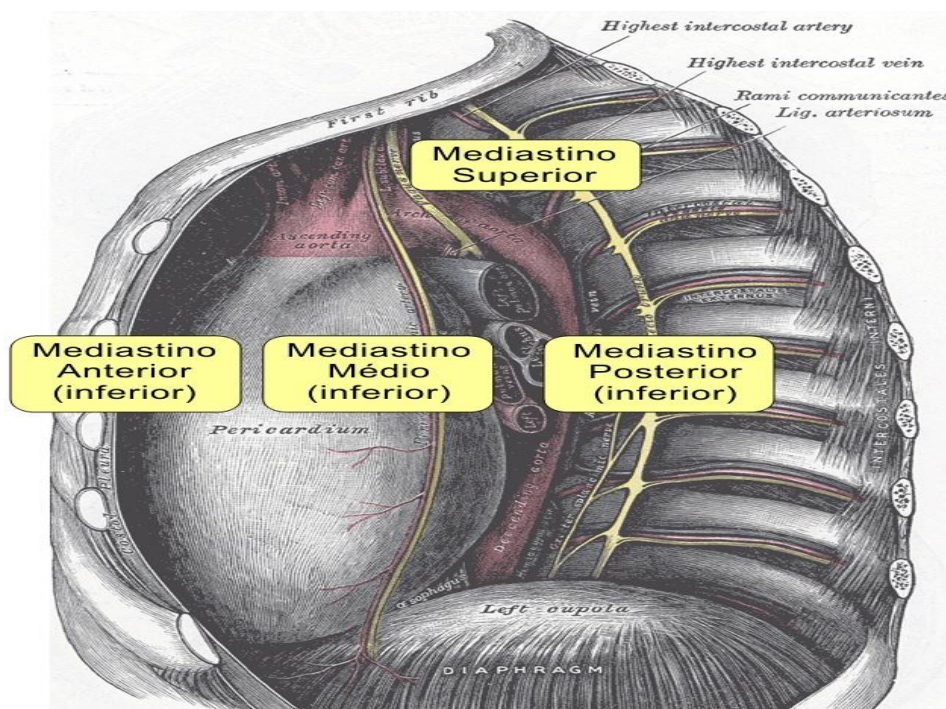


Figura 1 Anatomía Mediastinal.

**Tabla 1. Tumores mediastínicos y su localización mas frecuentes en niños.**

<b>Antero superior</b>	<b>Medio</b>	<b>Posterior</b>
<b>Malignos</b>	<b>Benignos</b>	<b>Benignos</b>
Linfomas NH Tipo T, Leucemia T  Timoma  Tumores de células Germinales(teratoma, teratocarcinoma, seminoma,  Coriocarcinoma, carcinoma embrionario.	Adenopatías secundarias a TBC, Neumonía  Quistes Broncogénicos  Quistes pericárdicos.  Quistes Entéricos.	Quistes Neuroentéricos.  Duplicación Esofágica.  Neurofibroma  Mielomeningocele ant.
<b>Mas raros en niños</b>	<b>Malignos</b>	<b>Malignos</b>
Tumores de tiroides  Tumores de paratiroides	Leucemia o linfoma T  Linfoma Hodgkin	Neuroblastoma  Neurosarcoma  Ganglioneuroma

### **Localización de Masas Mediastinales.**

*Tumores de Mediastino Anterior.*

### **Linfoma de Hodgkin.**

Esta enfermedad tiene como característica una presentación bimodal. En México y el resto de los países latinoamericanos, la manifestación máxima es antes de la adolescencia, y la segunda después de los 50 años de edad. <sup>(1)</sup> el género masculino es el más afectado; sin embargo durante la adolescencia no hay predominio. En México es la segunda neoplasia mas frecuente en niños en el 19.8% de los tumores menores de 15 años. Su mortalidad es de 10.6%, es mas frecuentes en mayores de 5 años. <sup>(5)</sup> pueden llegar a ser primarios originándose en mediastino o secundarios debido a la extensión de un proceso linfoproliferativo que tiene su origen en otra parte del organismo. <sup>(6)</sup> El 20% se manifiesta con una masa a nivel de mediastino anterior y/o medio. <sup>(2)</sup> El 50% tienen compromiso de la vía respiratoria y la sintomatología es debido a la

afección de estructuras adyacentes, siendo los síntomas B las de predominio <sup>(5)</sup> a la exploración física se puede encontrar adenopatías cervicales e inguinales y en conglomerados o unilaterales. El estudio es la Rx de tórax AP y Lateral y/o TAC, con el estudio definitivo para determinar el diagnóstico es la biopsia. tratamiento depende de localización.

Esta enfermedad en la edad pediátrica se ha relacionado con niños de familias grandes y de nivel socioeconómico bajo.

Se ha observado más frecuente que el Linfoma No Hodgkin con mayor incidencia en el Distrito Federal, Puebla, Veracruz, Nuevo León, Colima, Sonora, Sinaloa, Oaxaca y Chiapas. <sup>(1)</sup>

### **Linfoma no Hodgkin.**

Este grupo de enfermedades representa de 10 a 15% de todos los cánceres de la infancia. Los linfomas (Hodgkin y No Hodgkin) son las segundas neoplasias más comunes en México, después de la LAL. <sup>(5)</sup> La incidencia anual es de 1/1000,000/año sin embargo en los países en vías de desarrollo, la incidencia señalada es hasta de 2.6 casos /1000,000/año. El rango de edad es a los 3 años hasta la adolescencia, con una media de 7 años; en el género masculino es dos veces más común. Debido a las grandes variedades histopatológicas de estos linfomas, la edad tiene variaciones. <sup>(7)</sup> son los tumores de crecimiento más rápido y predominan en mediastino anterior y con mayor frecuencia de grupo etáreo de preescolares y escolares pero pueden presentarse a cualquier edad. Con diversas manifestaciones clínicas que dependen de la clasificación histopatológica y en general predominan los síntomas B. Y la presentación más frecuente en México es la abdominal. <sup>(1)</sup> la radiología AP y lateral así como la TAC es de ayuda diagnóstica en todo paciente que se sospeche y llegando al diagnóstico etiológico con la biopsia.

La supervivencia depende del estadio y de la histología con una supervivencia en general de 75 a 90%, siendo los estadios tempranos los que alcanzan una mejor supervivencia.

En México se ha encontrado con mayor frecuencia en los estados de Distrito federal, Nuevo León, Jalisco, Puebla, Sinaloa, Veracruz y Coahuila. <sup>(1)</sup>

### **Tumores Germinales.**

En los países industrializados tienen una incidencia en ambos sexos de 2.4 casos/millón/año en menores de 15 años de edad. <sup>(1)</sup> En México ocupa el sexto lugar de los tumores en general; tiene una mortalidad de 9% se localiza principalmente a nivel gonadal; 2.5% son extra gonadales. Con una mayor incidencia en niñas que en niños con una R.4:1 en la edad de 0 a 14 años, mientras que en la adolescencia se invierte con una R. 2:1. En el mediastino son la tercera neoplasia más común después de los linfomas y las de origen

neurogénico con el 7% global de las extra gonadales. Su localización mas frecuente es el compartimiento anterior; 86% son benignas, las malignas tienen mal pronóstico. <sup>(5)</sup>

En el genero masculino, el factor predisponente lo constituye la criptorquidia con un riesgo de 10 a 40 veces mayor de presentar cáncer en comparación con la población normal.

En el género femenino, con excepción de los síndromes genéticos que producen tumores ováricos y los cuales son raros, no se han identificado otros factores predisponentes. Los tumores germinales del ovario representan el 80% de las neoplasias germinales en niñas.

Son de evolución rápida, predominando en la infancia y la sintomatología es de origen respiratoria, mas frecuentemente por compresión. se utiliza los niveles séricos de alfafeto - proteína y la fracción beta de la gonadotropina corionica como marcadores tumorales.

La tercera parte de Rx presenta una masa mediastinal con calcificaciones en su interior, debido que es de gran ayuda la TAC para delimitar el tumor y las estructuras vecinas; así para determinar su característica de componente quístico y/o Solido. <sup>(5)</sup>

### **Timoma.**

Se puede confundir el timo normal con una masa mediastinica en el lactante el timo puede dar una imagen radiográfica prominente muy parecida a un tumor mediastínico. <sup>(2)</sup> Tumor poco frecuente en la edad pediátrica. En menos del 10% de los casos se presentan por debajo de los 20 años de edad <sup>(8)</sup> En el niño se ha observado que casi siempre es un tumor benigno y bien encapsulado. Desde el punto de vista Histológico estos tumores tienen un componente epitelial y otro linfocitario, siendo el primero el que en ocasiones se pueda malignizar. <sup>(9)</sup> Son tumores de crecimiento muy lento por lo que generalmente son asintomáticos y se diagnostican de forma casual, aunque en ocasiones se manifiestan con compresión de estructuras vecinas (tos, disnea, dolor retroesternal). El diagnostico se debe hacer con otros tumores del mediastino anterior, fundamentalmente linfomas y tumores de células germinales.

Se debe realizar Rx de tórax P/A y lateral, TAC, RM pero en ocasiones se realiza una biopsia, para determinar etiología.

El tratamiento es la exéresis del tumor a través de una esternotomía media. Y en los raros casos de no poderse extirpar se realizara radioterapia.

### **Teratoma Mediastínico.**

Es el tumor de células germinales que se localiza con mayor frecuencia en el mediastino, anterosuperior, aunque puede aparecer en otras áreas mediastinica.

Suelen ser de crecimiento lento, con zonas solidas y otras quísticas y con presencia de calcificaciones. Son mas frecuentes a nivel histológico las formas maduras, siendo muy raro el componente maligno.

En los niños mayores suele ser asintomático, pero en los niños pequeños (lactantes) producen sintomatología respiratoria por compresión traqueal. <sup>(10)</sup> Es importante la determinación de marcadores tumorales alfa-feto proteína y gonadotropina corionica humana beta. Se elevan sus valores en teratomas malignos y continúan observando como vigilancia.

El tratamiento es la exéresis quirúrgica del tumor a través de la toracotomía, según su localización. Habitualmente es posible la extirpación completa del tumor con lo que se consigue la curación

El estudio anatomopatológico se debe resear por completo dada la posibilidad de que existan en el tumor focos aislados de células malignas (Coriocarcinoma)

## **Linfangiomas.**

Son tumores benignos más frecuentes en la infancia que se asocian a un grupo de malformaciones congénitas de los vasos linfáticos originadas durante el desarrollo fetal como resultado de obstrucción linfática, hipoplasia, displasia o aplasia: El resultado es la formación de dilataciones o quistes en la linfa en su interior que cuando afectan al tórax se sitúan preferentemente en el mediastino anterior, que se puede extender hasta la región cervical.

### **Se clasifican en:**

Linfangioma simple cuando afectan vasos de calibre pequeño.

Linfangioma cavernoso comprende canales linfáticos dilatados, frecuentemente cubiertos por una capa fibrosa y adventicia.

Linfangioma Quístico o Higroma Quístico es multiloculado con una pared fina compuesta por células endoteliales y contiene linfa en su interior, deriva de los sacos primitivos yugulares linfovenosos, en el triangulo posterior del cuello. se asocia a un vaso sanguíneo que puede sangrar y dar lugar a lo denominamos Hemolinfangioma

Se detecta por lo general como hallazgo radiológico debido a que no da sintomatología y su complicación mas frecuente es la infección.

## **TUMORES MEDIASTINO POSTERIOR.**

### **Neuroblastoma Torácico.**

Tiene su origen en los precursores del SNC. <sup>(5)</sup> El mediastino es la segunda localización mas frecuente de este tumor de la medula suprarrenal. Suele aparecer en niños menores de 5 años que presentan síntomas producidos por la compresión de estructuras adyacentes. <sup>(6)</sup>

Es el tumor solido extra craneal mas frecuente en edad pediátrica. <sup>(1)</sup> abarca entre el 8 y 10% de las neoplasias malignas en los menores de 15 años. Se ha observado mas frecuente en el lactante y niño pequeño de predominio del sexo masculino con un R.1.2:1 Se localiza con mayor frecuencia en el mediastino posterior, siendo su origen la cadena ganglionar simpática. Con una frecuencia en México de 2.7%, en menores de 15 años su mortalidad es de 2.7%. <sup>(11)</sup>

Se manifiestan como:

Compresión mediastinica o compresión de la medula espinal, dificultad respiratoria, síndrome de Horner, síndrome de la vena cava. <sup>(4)</sup> Debe hacerse diagnostico diferencial con patología benigna como la duplicación esofágica o el quiste entérico. Debido a que se manifiestan con sintomatología vegetativa, se utilizan niveles de acido vandilmandelico o el acido homovanilico y la dopamina para seguimiento y cuenta con una sensibilidad del 90%, un valor muy alto se asocia a metástasis a distancia. <sup>(4)</sup> La Rx permite localizar el tumor muchas veces asintomático, la tomografía localiza el nivel de afectación y muchas veces las erosiones costales se pueden visualizar. El tratamiento depende del riesgo tumoral. <sup>(1)</sup> Los de bajo riesgo (30%) se tratan con cirugía, de riesgo intermedio (10%) quimioterapia y cirugía y los de alto riesgo (60%) son candidatos a quimioterapia, cirugía y radioterapia.

## **TUMORES MEDIASTINO MEDIO.**

Se ha observado que en la mayoría de los tumores del mediastino medio son remanentes del intestino anterior embrionario. <sup>(4)</sup>

### **Quistes Pericárdicos.**

Son extremadamente raros y se llegan a localizar en el seno cardiofrénico derecho, compuesta por una pared fina, con presencia de epitelio mesotelial plano y contienen líquido claro en su interior. Suele ser asintomático y siempre benigno. <sup>(4)</sup> Es asintomático y siempre benigno. El diagnostico puede realizarse mediante la ecografía o la tomografía.

### **Quiste Broncogénicos.**

Es una estructura Quística limitada por epitelio Bronquial. <sup>(12)</sup> puede contener cartílago, musculo y glándulas mucosas por lo que secreta material

mucoide viscoso, resulta de un brote anormal del intestino anterior, puede permanecer unido al árbol traqueobronquial primitivo a lo largo de la tráquea en el mediastino o dentro del parénquima pulmonar, si el defecto se separa del sitio de origen el quiste puede migrar dentro del mediastino al cuello, pericardio, paravertebral, subpleural, o a otras localizaciones. se encuentra delimitado por epitelio columnar ciliado similar al que recubre los bronquios. <sup>(2)</sup> Se presentan con síntomas respiratorios obstructivos, Atelectasias e Hiperinsuflación o como desviaciones de la vía aérea. <sup>(2)</sup> Por lo general son asintomáticos y constituyen Hallazgos radiológicos, secundarias a compresión de otras estructuras, ya sea por localización, tamaño, o por infección de su contenido. <sup>(4)</sup> La tomografía contrastada y la resonancia magnética son de utilidad para observarlos debido a su pequeño tamaño y debe considerarse la posibilidad de un trayecto anómalo de los vasos pulmonares. <sup>(4)</sup>

Su tratamiento de elección es la extirpación completa, presentan una adecuada evolución post resección presentando pocas complicaciones. <sup>(2)</sup>

### **Duplicación Esofágica.**

Son anomalías congénitas derivadas del intestino anterior embrionario <sup>(2)</sup> con una pared muscular lisa, esférica, o tubular en capas con presencia de plexos mientericos y un epitelio de tipo alimentario o incluso ciliado. <sup>(4)</sup> Surgen dentro de la pared esofágica cerca de la carina y comparten la capa muscular con el esófago.

Se asocian a anomalías vertebrales altas, hemivértebras, en ocasiones pueden comunicarse con el canal espinal y provocar sintomatología neurológica y por compresión medular. <sup>(4)</sup>

Están unidos al esófago y en algunas ocasiones se comunican, atravesando el diafragma hasta la cavidad abdominal y se comunican con el asa del yeyuno, <sup>(4)</sup> ocasionando síntomas respiratorios y digestivos, siendo la disfagia el síntoma más común. Las complicaciones incluyen infección, Hemorragia, obstrucción y transformación neoplásica. <sup>(2)</sup>

El tratamiento es quirúrgico mediante la exéresis, total que se realiza por toracotomía, toracoscopia y extensión transdiafragmática debe ser considerado por la extensión y localización del quiste.

### **Diagnostico.**

Debe ir orientado en primer lugar a establecer si la afección, es realmente mediastinica, en segundo lugar si se trata de una masa ganglionar, o tumor y en tercer lugar el diagnostico del tipo de tumor o masa. <sup>(13)</sup>

Cuando hay manifestaciones clínicas se deben a la irritación, distorsión, desplazamiento, compresión y/o invasión de tejidos y Órganos vecinos, en ocasiones con necrosis o infección agregada de la masa o distalmente a la

obstrucción que produce, los síntomas suelen ser inespecíficos, por lo que el diagnóstico depende siempre de un elevado índice de sospecha. <sup>(13)</sup>

**Radiología:** La radiografía de tórax debe ser en dos proyecciones Posteroanterior y lateral ya que aporta datos sumamente importantes, da una orientación diagnóstica de acuerdo a la topografía de la lesión, ayuda establecer la extensión, contorno, y densidad del tumor, su relación con los órganos vecinos y permite además realizar diagnóstico diferencial con procesos pleurales y parenquimatosos. <sup>(13)</sup>

**Tomografía axial computarizada (TAC):** Hace el diagnóstico inequívoco de la presencia de tumor o masa, define mejor las imágenes y precisa las características de la lesión en cuanto su forma, tamaño, capsula, situación, aéreas quísticas, o con calcio, la relación con otros tejidos. <sup>(13)</sup> Además de la conservación de planos grasos, y la presencia de metástasis a pulmón, hígado, o retro peritoneo, el mejor abordaje para intentar una biopsia o la resección y las características de Opacificación con el contraste o si se trata de una masa vascular que simula el tumor. <sup>(14)</sup>

**Resonancia Magnética (RSM):** Se indica cuando la TAC no ha dado información anatómica, o caracterización de tejido o cuando hay alergia al contraste, valora la relación del tumor con los vasos, si existe invasión de vasos, nervios o medula espinal. <sup>(13)</sup>

**Tomografía de Emisión de Positrones:** Técnica novedosa para detectar tumores Malignos en Mediastino se basa en la detección de aéreas, con un metabolismo muy aumentado respecto a los tejidos normales. <sup>(13)</sup>

**Ecografía:** Ayuda a diferenciar la naturaleza quística o sólida de la masa mediastínica. <sup>(13)</sup>

**Otros estudios:** En ocasiones son necesarios utilizar otros métodos de contraste para complementar la información obtenida, por ejemplo; Esofagograma, esofagoscopia, Broncoscopia, Ecocardiograma, aortografía, angiografía pulmonar, cavografía, mielografía, estos estudios son necesarios cuando no hay accesos ala TAC y RNM.

**Laboratorio General:** Los pacientes con masa tumoral en estudio por lo general son inespecíficos el Hemograma, eritrosedimentación, bioquímica. <sup>(13)</sup> siendo mas especifico los Marcadores tumorales. Para hacer o confirmar el diagnóstico, cuando se hacen determinaciones seriadas, pueden ser de utilidad para valorar la efectividad, del tratamiento y alertar sobre una recurrencia subclínica por lo que tienen valor pronóstico; si se usan anticuerpos



marcados con isotopos en contra de estos mismos marcadores, se pueden detectar inmunológicamente el sitio de una metástasis. <sup>(14)</sup>

1.- Anticuerpos antirreceptor de acetilcolina: se pueden encontrar elevados en casos de Miastenia Gravis y de linfoma.

2.-Alfafetoproteina: se eleva en un 80% de tumores germinales no seminomatosos en 70% de carcinoma Hepatocelular y mucho menos en otras neoplasias gastrointestinales.

3.-Fracción Beta de gonadotrofina corionica: se eleva en el 80 a 90% de tumores germinales no seminomatosos, en particular de Coriocarcinoma. <sup>(14)</sup>

### **Diagnostico citohistológico**

En algunos casos se pueden realizar biopsias de medula ósea de ganglios periféricos de ganglios mediastinales o de la masa por aspiración transbronquial o transesofágica. <sup>(13)</sup> La punción aspiración con aguja fina (BAAF) guiada por imagen, es un método sencillo, pero tiene sus limitaciones que suponen errores de muestreo y la insuficiencia de material para el examen microscópico. En los tumores de mediastino anterior y medio el diagnostico puede obtenerse por medio de la Mediastinoscopia, mediastinostomia o toracotomía dependiendo de la localización. En los tumores de mediastino posterior el manejo es diferente por lo que se realiza la toracotomía posterolateral o toracoscopia con biopsia por congelación y eventual resección. La exploración mediastinal mediante mediastinoscopia lateral o mediastinoscopia cervical es efectiva y segura para obtener especímenes de biopsia de lesiones tumorales, en la que no se ha logrado el diagnostico por técnicas menos invasivas. <sup>(13)</sup>

## JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La frecuencia de los tumores mediastinales es variada de acuerdo a los múltiples estudios publicados en diversas partes del mundo, debido a que casi el 60% de los tumores, la presentación es asintomática, y va a depender de forma importante de la localización y del volumen tumoral, cuando se encuentren en una etapa final de la historia de la enfermedad. Si bien los tumores malignos, primitivos o secundarios pueden acompañarse de una mayor afectación general, aunque lo común es que se manifieste de acuerdo al lugar donde se localiza el tumor “pudiendo presentarse de forma asintomática siendo el hallazgo de tipo radiológico y/o por algunas otras manifestaciones clínicas, Pudiendo haber síntomas inespecíficos como pérdida de peso, hiporexia, malestar general, lo que nos puede encaminar a querer investigar algún otro diagnóstico, por lo que este depende de un alto índice de sospecha.

El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias es un centro de referencia de tercer nivel de este tipo de pacientes, ya que en el contamos con los recursos necesarios para establecer diagnóstico y en el caso de tumores mediastinales benignos establecer tratamiento quirúrgico y en los de etiología maligna una vez diagnosticados establecer redes institucionales de apoyo para llevar a cabo tratamiento hemato-oncológico: quimioterapia-radioterapia-trasplante de células madres.

Debido a que el cáncer en la población infantil es un problema de salud pública con incremento en forma muy importante durante los últimos 10 años, el cual origina una alta tasa de mortalidad en México. En el caso de los tumores mediastinales son de manejo integral y multidisciplinario, es de suma importancia establecer el diagnóstico oportuno. Justificamos la realización del siguiente trabajo para describir la frecuencia de las manifestaciones clínicas, radiológicas e histopatológicas en tumores mediastinales en los niños de un mes a diecisiete años y once meses de edad y contribuir en describir la frecuencia en establecer la metodología diagnóstica y quirúrgica de este tipo de tumores mediastinales.

## OBJETIVOS

### GENERALES:

- Conocer la frecuencia que existe entre las manifestaciones clínicas, radiológicas, e Histopatológicas asociadas a masas mediastinales en los últimos diez años en la unidad de neumología pediátrica del instituto Nacional de enfermedades respiratorias.

### ESPECIFICOS:

- Describir los principales tipos de tumores mediastinales diagnósticos en los pacientes hospitalizados en el servicio de neumología pediátrica del INER.
- Conocer las características clínicas de los pacientes que fueron admitidos con el diagnóstico de tumores mediastinales en el pabellón Fernando Katz de neumología pediátrica del INER.
- Conocer la etiología histopatológica mas frecuente de tumores mediastinales en la unidad de neumología pediátrica del INER.
- Conocer las características radiológicas de los diferentes tipos de tumores mediastinales en los pacientes hospitalizados en la unidad de neumología pediátricas del INER.
- Identificar la relación que existe entre las manifestaciones clínicas, el tipo histopatológico de tumor mediastinal y los estudios radiológicos.

## **MATERIAL, METODOS Y SUJETOS.**

Lugar de realización: Se llevo a cabo en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Este tipo de estudio involucra un manejo integral y multidisciplinario del paciente con tumores mediastinales, es decir neumólogos pediatras, radiólogos, patólogos, anestesiólogos, cirujanos de tórax, intensivistas, cardiólogos entre otros.

## **ESTRUCTURA DEL ESTUDIO**

El diseño del estudio es descriptivo, Observacional, Transversal y retrospectivo.

Periodo del estudio: Del 01 de Enero del 2000 al 30 de Mayo del 2010

## **ELEGIBILIDAD**

Esta constituida por pacientes admitidos en servicio de neumología pediátrica del INER procedentes de otras unidades hospitalarias de referencia o de su domicilio.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- 1.- Pacientes de un mes a diecisiete años y once meses de edad
- 2.- Ambos sexos
- 3.- Con tumores mediastinales
- 4.- Con estudios de Imagen (radiografía de tórax PA y/o lateral, tomografía tórax simple y contrastado).
- 5.- Con estudio histopatológico.
- 6.- Con expedientes completos

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- 1.- Expedientes clínicos sin diagnóstico de tumor mediastinal.
- 2.- Expedientes clínicos sin diagnostico definitivo por histopatología.
- 3.- Expedientes clínicos incompletos y que no cuenten con imágenes de gabinete e histopatológico.
- 4.- Alta voluntaria

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- 1.- Que no se colecten los datos de las variables de interés.

## **VARIABLES INDEPENDIENTES:**

Edad, sexo, hospital de referencia, días de estancia, días de evolución, tumores mediastinales, manifestaciones clínicas, tiempo de diagnóstico, presentación de imágenes radiográficas, estudio histopatológico, tratamiento quirúrgico empleado.

## **VARIABLES DEPENDIENTES**

Complicaciones pleuropulmonares (Derrame pleural, atelectasia, neumonía, dificultad respiratoria, pérdida de peso, fiebre.

## **METODOS, ESCALAS DE MEDICION EN CADA VARIABLE Y ESTRATEGIAS DE CALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD.**

Durante su estancia en el servicio de Neumología Pediátrica se mantuvo monitorizado las 24 horas, con monitoreo de signos vitales, presencia de fiebre, dificultad respiratoria, obstrucción de la vía aérea, pérdida de peso, presentación de complicaciones pleuropulmonares.

Se utilizó para las variables categóricas frecuencias y porcentajes, e intervalos de confianza y Medidas de Tendencia central y de dispersión: para las variables cualitativas. La base de datos y la estadística descriptiva

### **CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

El estudio se mandó a revisión y aprobación del Comité de Ética e Investigación del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

El estudio fue conducido de acuerdo con la última revisión de la declaración de Helsinki 1964, revisada en 1996 en Sudáfrica así como las Buenas Prácticas Clínicas, escrito en la ley general de salud y proyecto de norma oficial mexicana NOM-170-SSA1-1998.

Debido a que se trata de un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo en donde se realizó la revisión de expedientes clínicos no se requirió de consentimiento informado. La información obtenida será tratada confidencialmente.

### **EQUILIBRIO DE BENEFICIOS Y RIESGOS**

Pensamos que los beneficios para el enfermo son muchos, los riesgos existen como en cualquier procedimiento invasivos y se controlan de la mejor manera posible intentando siempre que los beneficios sean mayores al riesgo.

### **MANEJO DE LOS DATOS ESTADÍSTICOS**

#### **ESQUEMA DE TABULACIÓN**

Los datos se vaciaron en hojas de recolección de datos previamente diseñadas se utilizó en el paquete estadístico SPSS versión 10.0 para Windows.

## ESTADISTICA DESCRIPTIVA

El manejo de los datos se realizo de acuerdo al tipo de variable siendo para variable de tipo categórica (nominal) y ordinales, frecuencia relativa y frecuencia absolutas.

Para variables continuas se utilizo en el caso de tener distribución Gausiana promedio, desviación estándar (DE). Se utilizo en algunas variables intervalo de confianza 95%.

## FACTIBILIDAD, INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS HUMANOS

Recursos Humanos: Participo el medico residente de segundo año de la subespecialidad de Neumología Pediátrica (Dr. Iván Manuel Martínez García), se recabaron los datos en la hoja de recolección de datos y el asesor de la tesis clínica: médico adscrito al servicio de Neumología Pediátrica: María Silvia Lule Morales.

**MATERIALES:** Se contó con equipo para monitoreo y atención médica en el servicio de Neumología Pediátrica.

**FINACIERO:** No se tuvo contemplado solicitar recursos ya que el estudio es Observacional y retrospectivo, los familiares de los pacientes pagaron de acuerdo a su clasificación socioeconómica.

## CALENDARIO Y ACTIVIDADES DEL ALUMNO (CRONOGRAMA)

Fecha de inicio: Fecha de inicio abril del 2009 Fecha de terminación: julio del 2010

- 1.- Revisión bibliográfica (1 mes)
- 2.- Elaboración del protocolo (1 mes)
- 3.-Captación de la información (1 mes)
- 4.- Procesamiento y Análisis de datos (15 días)
- 5.- Elaboración del informe técnico final (15 días)
- 6.- Divulgación de los resultados (1 mes)

## RESULTADOS

De los 90 expedientes de pacientes con tumores mediastinales, se aplicaron los criterios de exclusión reduciéndose a solo 30 pacientes, por encontrarse los expedientes incompletos, no contar con diagnóstico de tumores mediastinales, estudio de imagen y/o histopatológico; los resultados en general de los 30 pacientes correspondió: La procedencia de los pacientes fue el Estado de México con 11 pacientes (37%) seguido del DF con 10 pacientes (33%), en los Estados de Guanajuato, Michoacán y Puebla con 2 pacientes cada uno, correspondiendo al 7%. **(Grafica1)**

Conforme al sexo de los pacientes el 53% fueron hombres y 47 % mujeres con una relación 1.1:1. **(Grafica 2)**

El grupo etáreo: Más afectado fue El de los adolescentes con un 47% (14), seguido de los escolares con un 33% (10). **(Grafica 3)**

La Edad Media más frecuente de presentación de los tumores mediastinales fue de 10.1 años (DE: 6.13). Los días de evolución de la enfermedad previos a su ingreso, se reportaron con una media de 157.60 con una (DE de 231.5) y la media en días de estancia hospitalaria de 15.97 (DE 9.19). **(Tabla1)**

En cuanto las manifestaciones clínicas observamos que los linfomas se presento como síntomas B en mayor frecuencia (ataque general, Tos, y dificultad respiratoria) y los quistes broncogénicos coexistió la tos, dificultad respiratoria y fiebre. **(Grafica 4,5)**

El mediastino más afectado en los tumores mediastinales fue el anterior con 50% 15(30) y el mediastino medio y posterior con 23% respectivamente 7(30). **(Tabla2)**

Los métodos diagnósticos invasivos llevados a cabo fueron: biopsia de tejido 43.3% (13 procedimientos). **(Grafica 6)**

El diagnóstico histopatológico correspondió: A linfomas con (13/30) que constituye el 43% y en segundo al quiste broncogénico (8/30) que representa el 27%. **(Tabla 3, 16) (Grafica 7)**

Las complicaciones de los tumores mediastinales observadas fueron derrame pleural en un 27% (8/30), atelectasia en un 27% (8/30), neumotórax 20% (6/30) y la neumonía con 17% (5/30). **(Tabla 4)**



La imagen radiológica de tumores mediastinales más observada correspondió en el 100% de los pacientes a ensanchamiento mediastinal, además se asocio el patrón homogéneo en el 83% y el patrón heterogéneo en el 17% (**Tabla 5**). En cuanto al compartimento de mediastino tomográfica más afectada fue la del mediastino medio en el 15% de los casos. (**Tabla 6**)

De los resultados obtenidos entre linfomas y quistes broncogénicos fue: En el 70% de los casos correspondió a los linfomas, siendo la edad más frecuente en los adolescentes y en los quistes broncogénicos el 63%, predominando en los lactantes. (**Tabla 7 y 8**). Las manifestaciones clínicas en linfomas fueron: El ataque general y la pérdida de peso en el 70%; tos en 61% y dificultad respiratoria en un 46%. (**Tablas 9, 10, 11**) En los quistes broncogénicos los síntomas principales correspondió: La fiebre, el ataque al estado general, la tos y la dificultad respiratoria.

En cuanto a la localización de las adenomegalias en los linfomas fue la siguiente: Cervicales en el 62% y supraclaviculares en 8%. En los quistes broncogénicos se afectaron las axilares en el 12% y las supraclaviculares en 25%. (**Tabla 12**)

La imagen radiológica mas frecuente de linfomas y quistes broncogénico se muestra en la **tabla 13** y el compartimento más afectado por tomografía se ejemplifica en las **tablas 14 y 15**.

La complicación mas frecuentes que se presentaron en linfomas y quistes broncogénicos fueron: El derrame pleural en un 55%, y atelectasia en un 38% respectivamente. (**Tabla 17**).

En los estudios histopatológicos realizados predomino: El linfoma Hodking: variedad esclerosis nodular en 70% y el de células mixtas en el 8%. El linfoma linfoblástico se observo: El inmunofenotipo Pre T en 14% y el inmunofenotipo T difuso en el 8%. (**Tabla 18**).

El riesgo relativo por sexo en linfoma y quiste broncogénico correspondió:  $RR$  1.72 IC 80.68-4.76) y con una  $p$  0.22 y  $RR$  0.76 2 IC (0.23-2.50) y con  $p$  0.65 respectivamente.

El riesgo relativo por grupo etáreo entre linfoma y quiste broncogénico correspondió:  $RR$  4 IC (1.39- 11.53) con una  $p$  0.01 y  $RR$  3.8 IC (1.3-11.13) y con una  $p$  0.01 respectivamente. (**Tabla 19 y 20**).

## DISCUSIÓN

Los tumores mediastinales en niños los refiere Otárola y cols. Como tumores poco frecuentes su incidencia es del 3% del total de cirugías de tórax en los niños.

Debido a las diferencias existentes en incidencia del tipo tumoral y forma de presentación según el rango de edad, el índice de supervivencia posterior al tratamiento varía del 88% en menores de 2 años y 33 % en los mayores. Cerca de la cuarta parte de los tumores de mediastino corresponde a tumores malignos, por lo cual es de suma importancia conocer su clasificación topográfica síntomas y signos y métodos de estudio que puedan llegar a su diagnóstico, así como las consideraciones anestésicas-quirúrgicas.

Calderón Elvir y Cols. La frecuencia mundial de los linfomas Hodgkin y no-Hodgkin es aproximadamente de 2.7-14.8%. Es la segunda neoplasia más frecuente en niños, después que la leucemia, en México es la segunda neoplasia más frecuente. En el 19.8% de los tumores son en menores de 15 años. Su mortalidad es aproximadamente de 10.6%. Son más frecuentes en mayores de cinco años y predomina en la adolescencia. Su predisposición por la región anterior y media del mediastino, se explica por el papel del timo para procesar células linfoides inmaduras. En los Hodgkin son comunes las adenopatías cervicales asintomáticas a diferencia del no-Hodgkin, hay compromiso del estado general, sudoración nocturna, fiebre y pérdida del peso de 25-40%, lo que tiene mal pronóstico. La localización e histopatología relacionada con la velocidad del crecimiento determina las manifestaciones clínicas. El compromiso de la vida respiratoria corresponde al 50%, siendo más frecuente en los linfomas no-Hodgkin con complicaciones frecuentes tales como derrame pleural, derrame pericardico, disfagia y síndrome de Horner. La biopsia es indispensable para estudios inmunohistoquímicos, citogenética y biología molecular. La supervivencia a largo plazo se ve afectada por cuatro factores de riesgo, que pueden determinar la evolución final de la enfermedad: Estadio (I; II: 96-100% y III-IV: 80-92%), adenopatías ( $\pm 6$ cm), tumor mediastínico que abarque un tercio del volumen total del mediastino y presencia de síntomas B. El tratamiento quimio-radio y trasplante de células madre del paciente en caso de respuesta favorable y/o no favorable.

Quezada-Salazar y Cols. Considera que el quiste broncogenico su morfohistología esta constituido por una estructura quística limitada por el epitelio bronquial. Su incidencia es desconocida, pocas veces es diagnosticado en el periodo neonatal. El diagnóstico prenatal y la confirmación postnatal inmediata permite el tratamiento oportuno, lo que previene complicaciones pulmonares posteriores.

Ribet-Aktoguet et al. Menciona que ocupan el 5% de las masas mediastinica, causando distintos grados de obstrucción y compresión de las vías aéreas la cual ayuda al diagnostico y al tratamiento oportuno, ya que no puede descartarse una evolución a la malignidad.

Podemos concluir con los resultados de este trabajo, que la edad media de presentación de los tumores mediastinales en el servicio de neumología pediátrica del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias fue de 10.1 años y la relación por sexo masculino y femenino 1.1: 1, como se refiere en la literatura.

En cuanto grupo etáreo la frecuencia entre linfoma y quiste broncogenico, se observo predominio en el sexo masculino, afectando al grupo de los adolescentes, afecto al sexo femenino y grupo de los preescolares.

Se encontró que el mediastino mas afectado para el linfoma fue el mediastino Superior con 80% y el quiste broncogénico fue anterior y medio con una frecuencia de 38% para ambos compartimentos.

Dentro de las complicaciones entre linfoma y quiste broncogenico se encontró: El derrame pleural en el 27% y la atelectasia en el 27% respectivamente. Estos resultados fueron comparables con la literatura Internacional.

De las manifestaciones clínicas presentadas en linfomas y quistes broncogénicos fueron: Los síntomas B con perdida de peso en 70%, diaforesis en 60% y fiebre en un 38% y ataque al estado general, tos, y dificultad respiratoria correspondientemente.

Las adenomegalias y su localización en los linfomas y quistes broncogénicos fueron: Región cervical en el 62% y axilar y/o supraclavicular con un 25% respectivamente. Lo cual no esta referido en literatura mundial el predominio y localización de los mismos.

Con respecto a la radiología se observa que todos los pacientes de linfoma presentaron ensanchamiento mediastinal, con diversos patrones predominando el homogéneo con el 72% lo cual podemos enfatizar la utilidad de esta metodología diagnóstica importante y útil para establecer un diagnostico oportuno y evitar las complicaciones.

La toma de biopsia temprana, fue de vital importancia tanto como diagnostico especifico y para tratamiento oportuno. Donde se observa en nuestro estudio la mayor frecuencia de toma de biopsia de tejido en un 43% para diagnóstico de los tumores mediastinales.

## CONCLUSIONES

- Los tumores mediastinales son de atención médica en Instituciones de tercer nivel de salud, ya que se cuenta con infraestructura y redes de apoyo interinstitucionales para el manejo integral y multidisciplinario que se requiere en muchos de los casos. Por lo tanto los tumores mediastinales suelen ser enviados a instituciones de salud de tercer nivel de las diversas entidades federativas de acuerdo a nuestro estudio (Estado de México, DF, Guanajuato, Michoacán y Puebla).
- Se determino que la mayor frecuencia de tumores mediastinales en el servicio de neumología pediátrica predomino en el sexo masculino.
- El grupo etáreo mas afectado por tumores mediastinales malignos fue de los 12- 15 años de edad.
- La biopsia más utilizada para determinar el diagnostico de linfoma fue la de ganglio periférico en un 38%.
- El tumor maligno mas frecuente fue el linfoma en un 43%, en las manifestaciones clínicas de mayor importancia fueron los síntomas B: Perdida de peso, diaforesis y fiebre, su localización fue el mediastino anterior 70% y la complicación pleuropulmonar fue el derrame pleural con un 55%.
- El tipo de tumor mediastinal correspondió el linfoma Hodking variedad esclerosis Nodular en el 70% de los casos.
- La imagen radiológica de presentación fue el patrón homogéneo en el 72% de los casos y en la tomografía de tórax simple y contrastada se observo: Densidad de tejidos blandos y presencia de ganglios retrocavos.
- La segundo tumor mediastinal de origen benigno correspondió al quiste broncogénico el cual predomino en el sexo femenino en 63% y afecto al grupo etáreo de los preescolares en el 27%. Las manifestaciones clínicas coexistente fue la tos, perdida de peso, dificultad respiratoria. Su localización más frecuente fue el mediastino anterior y posterior con el 38% y la complicación más relevante fue atelectasia en el 38%.

## REFERENCIAS

- 1.- Rivera Luna; El Niño con Cáncer. Editores de texto Mexicanos Cap. 1 Pág. 1-20.
- 2.- Otárola, Quinteros, Palavecino, C Rostion; Tumores del mediastino en niños. Rev. Ped. Elec 2009, vol. 6 N2 pp. 41-48.
- 3.-Rivera Luna, Calderón Elvir; Linfomas Oncología Médica Quirúrgica Pediátrica, Mc Graw Hill, Interamericana, 2001 pág. 225-230.
- 4.- Cobos Barroso, Martínez - Ibáñez; Masas mediastinales; Tratado de Neumología Infantil. 2008, 801-809
- 5.- Gamboa-salcedo, Juárez-Villegas, Medina-Sansón, Palafox, Peña-Alonso; Adolescente de 12 años con Tumor Mediastinal; Bol Med Hosp Infant Mex, vol. 63 Nov. -Dic. 2006 pp. 408-417.
- 6.- Salguero Villadiego; Rev. Esp Pediatría, vol. 14(6); Patología del Mediastino; Depto. de Ciencias Forenses Sevilla España.
- 7.- Rivera Luna; McGrath It. Linfoma No Hodking: Hemato-oncología pediátrica; Editorial de textos Mexicanos 2006 PP 317-324.
- 8.- Spigland N, Di Lorenzo M; Yoursef S Ruso P, Brandt M Malignant Thymoma in children a 20 years Reviews J. Pediatr Surg 1990; 25; 1143-6.
- 9.-Thomas CR; Wright ed, Loehrer Pj. Thymoma: State of the art. J Clin Oncol 1999; 2280-9
10. - Lakhoo K, Boyle M, Drake DP. Mediastino Teratoms Reviews of is Pediatric Cases J. Pediatr Surg 1993, 28:1161-4.
- 11.- Fajardo-Gtz, Mejía, Arangure; Epidemiologia Descriptiva de las Neoplasias Malignas en niños. Rev. Panams, Salud publica 1999-6:75-88.
- 12.- Quezada Salazar, Navarrete- Arellano; Quiste Broncogénico; Bol Med Hosp Infant Mex, Vol. 62, mayo-junio 2005.
- 13.- José Teus, Raúl Pared; Patología del Mediastino y Síndrome Mediastinal.
- 14.-Ibarra- Pérez C, Kelly-García J Fernández-Corso; MA Guía diagnostico-terapéutica: Tumores y masas del mediastino. Rev. Inst. Enf. Resp. Mex; vol. 14 (3) 2001 pp. 171-177.

# **ANEXOS**

**Tabla 1: Frecuencias**

		Edad	Grupo de Edad	Sexo	Días de evolución previo	Días de estancia
N	Válidos	30	30	30	30	30
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		10.1467	3.17	1.53	157.60	15.97
Mediana		11.5000	3.00	2.00	60.00	15.00

**TABLA 2: FRECUENCIA DE MEDIASTINO AFECTADO**

		Frecuencia	%
Mediastino	Anterior	15	50
	Media	7	23
	Posterior	7	23
	Superior	1	3
	Total	30	100

**TABLA 3: FRECUENCIA DE TUMORES**

Tumores	Pacientes	Frecuencia
Linfomas	13(30)	43%
Quiste broncogenico	8(30)	27%
Hiperplasia linfoide tipo Sinusal	1(30)	3%
Hiperplasia linfoide del tipo folicular	1(30)	3%
Quiste necrótico	1(30)	3%
Quiste bronquial infectado	1(30)	3%
Quiste esofágico	1(30)	3%
Teratoma quístico maduro	1(30)	3%
Tumor miofiblastico inflamatorio	1(30)	3%
Ganglioneuroma	1(30)	3%
Duplicación Esofágico	1(30)	3%

**TABLA 4: FRECUENCIA DE COMPLICACIONES**

Tipo de complicación	Frecuencia	%
Derrame pleural	8(30)	27%
Neumotórax	6(30)	20%
Sx Vena cava	0(30)	0%
Neumonía	5(30)	17%
Atelectasia	8(30)	27%
Ninguna	3(30)	10%



**TABLA 5: RADIOLOGIA**

<b>Radiología</b>	<b>Pacientes</b>	<b>%</b>
<b>RX P/A</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Ensanchamiento Mediastinal</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Homogéneo</b>	<b>25</b>	<b>83</b>
<b>Heterogéneo</b>	<b>5</b>	<b>17</b>
<b>Lateral</b>	<b>28</b>	<b>93</b>
<b>Homogéneo</b>	<b>25</b>	<b>83</b>
<b>Heterogéneo</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
<b>Intersticial</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>Alveolar</b>	<b>10</b>	<b>33</b>
<b>Nodular</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

**TABLA 6: TOMOGRAFÍAS**

<b>TAC</b>	<b>PACIENTES</b>	<b>%</b>
<b>Mediastino Superior</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Mediastino Anterior</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Mediastino Medio</b>	<b>9</b>	<b>15</b>
<b>Mediastino Posterior</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>Homogéneo</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>Heterogéneo</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
<b>Ensanchamiento Mediastinal</b>	<b>11</b>	<b>19</b>
<b>Ganglios retrocavos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Ganglios Subcarinales</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Ganglios Para esofágicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Ganglio Aorta Pulmonar</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Ganglios Para traqueales</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Musculo +230</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Sangre -20 + 20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Liquido -20 a+20</b>	<b>9</b>	<b>15</b>
<b>Tejido Blando +40</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>Hueso +230</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Grasa -30 -120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Aire -1000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**TABLA 7: FRECUENCIA DE SEXO, LINFOMA Y QUISTE BRONCOGENICO**

	<b>Linfoma</b>	<b>%</b>	<b>Quiste Broncogenico</b>	<b>%</b>
Masculino	9(13)	70%	3(8)	27%
Femenino	4(13)	30%	5(8)	63%
Total	13	100%	8	100%

**TABLA 8: FRECUENCIA DE GRUPO ETAREO DE LINFOMA Y QUISTE BRONCOGENICO**

	<b>Linfoma</b>	<b>%</b>	<b>Quiste Broncogenico</b>	<b>%</b>
Lactante	0(13)	0%	3(8)	38%
Preescolar	1(13)	8%	4(8)	50%
Escolar	3(13)	22%	1(8)	12%
Adolescente	9(13)	70%	0(8)	0%
Total	13	100%	8	100%

**TABLA 9: MANIFESTACIONES CLINICAS DE LINFOMA VS QUISTE BRONCOGENICO**

	<b>Linfoma</b>	<b>%</b>	<b>Quiste Broncogenico</b>	<b>%</b>
Ataque General	9 (13)	69%	4(8)	50%
Pérdida de Peso	9(13)	69%	4(8)	50%
Tos	8(13)	61%	4(8)	50%
Diaforesis	5(13)	61%	2(8)	25%
Dificultad Respiratoria	6(13)	46%	4(8)	50%
Dolor Torácico	5(13)	38%	0	0%
Fiebre	5(13)	38%	4(8)	50%

**TABLA 10: MANIFESTACIONES CLINICAS DE PATOLOGIA MALIGNA Y BENIGNA.**

Tumores	Fiebre	%	Ataque General	%	Perdida de peso	%	Dolor torácico	%
Linfomas	5(13)	38.5	9(13)	70	9(13)	70	0	0
Quiste broncogenico	4(8)	50	4(8)	50	4(8)	50	5(13)	38
Hiperplasia linfoide tipo sinusal	1(1)	100	1(1)	100	1(1)	100	0	0
Hiperplasia linfoide del tipo folicular	1(1)	100	1(1)	100	1(1)	100	0	0
Quiste necrótico	1(1)	100	1(1)	100	1(1)	100	1	100
Quiste bronquial infectado	1(1)	100	1(1)	100	1(1)	100	0	0
Quiste esofágico	1(1)	100	1(1)	100	0	0	0	0
Teratoma quístico	1(1)	100	1(1)	100	0	0	0	0
Tumor miofibroblastico	1(1)	100	1(1)	100	1	100	1(1)	100
Ganglioneuroma	1(1)	100	1(1)	100	0	0	0	0
Duplicación esofágico	1(1)	100	1(1)	100	1(1)	100	1(1)	100

**TABLA 11: MANIFESTACIONES CLINICAS DE PATOLOGIA MALIGNA Y BENIGNA**

Tumores	Tos	%	Diaforesis	%	Dificultad Respiratoria	%
Linfomas	8(13)	61	5(13)	38	6(13)	46
Quiste broncogenico	4(8)	50	2(8)	25	4(8)	50
Hiperplasia linfoide del tipo sinusal	1(1)	100	0	0	0	0
Hiperplasia linfoide del tipo folicular	1(1)	100	0	0	0	0
Quiste necrótico	1(1)	100	0	0	1(1)	100
Quiste bronquial infectado	1(1)	100	0	0	0	0
Quiste esofágico	0	0	0	0	1(1)	100
Teratoma quístico	0	0	1(1)	100	1(1)	100
Tumor miofibroblastico	0	0	1(1)	100	1(1)	100
Ganglioneuroma	0	0	0	0	1(1)	100
Duplicación esofágica	0	0	1(1)	100	1(1)	100

**TABLA 12: FRECUENCIA DE ADENOMEGALIAS DE LINFOMA VS QUISTE BRONCOGENICO.**

	<b>Linfoma</b>	<b>%</b>	<b>Quiste Broncogenico</b>	<b>%</b>
Adenomegalias	8(13)	62%	1(8)	12%
Cervicales	8(13)	62%	1(8)	12%
Axilares	0(13)	0%	2(8)	25%
Supraclavicular	1(13)	8%	2(8)	25%
Inguinal	0(13)	0%	1(8)	12%

**TABLA 13: RADIOLOGIA DE LINFOMAS**

	Pacientes	%
<b>RX P/A</b>	11	100%
<b>Ensanchamiento Mediastinal</b>	11	100%
<b>Homogéneo</b>	8	72%
<b>Heterogéneo</b>	3	27%
<b>Lateral</b>	10	90%
<b>Homogéneo</b>	8	72%
<b>Heterogéneo</b>	2	18%
<b>Intersticial</b>	0	0%
<b>Alveolar</b>	3	27%
<b>Nodular</b>	0	0%
<b>Cérvico torácico</b>	3	27%

**TABLA 14: FRECUENCIA DE AFECTACION DE MEDIASTINO DE LINFOMAS Y QUISTE BRONCOGENICOS**

	<b>Linfoma</b>	<b>%</b>	<b>Quiste Broncogenico</b>	<b>%</b>
Superior	1(13)	8%	0(8)	0%
Anterior	9(13)	70%	3(8)	38%
Medio	3(13)	23%	2(8)	25%
Posterior	2(13)	15%	3(8)	38%



**TABLA 15: TOMOGRAFIA DE LINFOMAS**

TAC	Pacientes	%
<b>Mediastino Superior</b>	0	0%
<b>Mediastino anterior</b>	1	25%
<b>Mediastino medio</b>	3	75%
<b>Mediastino posterior</b>	1	25%
<b>Homogéneo</b>	3	75%
<b>Musculo + 230</b>	1	25%
<b>Sangre 20+20</b>	4	200%
<b>Ganglios paratraqueales</b>	1	25%
<b>Ganglios retrocavos</b>	3	75%
<b>Ganglios Subcarinales</b>	0	0%
<b>Ganglios Paraesofágicos</b>	0	0%
<b>Ganglios Aortapulmonar</b>	0	0%
<b>Ensanchamiento mediastinal</b>	0	0%
<b>Liquido -20 a 20</b>	0	0%
<b>Tejido blando + 40</b>	3	75%
<b>Hueso + 230</b>	1	25%
<b>Grasa -30-120</b>	1	25%
<b>Aire -1000</b>	0	0%

**TABLA 16: HISTOPATOLOGICA**

TUMORES	Pacientes	Sexo	Mediastino	Método Diagnostico	Complicaciones
Linfomas	13(8)	Masculino	Anterior	Biopsia periférica	Derrame pleural
Quiste broncogenico	8(30)	Femenino	Posterior	Biopsia de Tejido	Atelectasia
Hiperplasia linfoide tipo sinusal	1(30)	Masculino	Anterior	Biopsia de Tejido	Derrame pleural
Hiperplasia linfoide del tipo folicular	1(30)	Femenino	Medio	BAAF	Atelectasia
Quiste necrótico	1(30)	Femenino	Medio	BAAF	Derrame pleural
Quiste bronquial infectado	1(30)	Femenino	Posterior	Biopsia de Tejido	Ninguna
Quiste Esofágico	1(30)	Masculino	Anterior	biopsia de Tejido	Atelectasia
Teratoma Quístico maduro	1(30)	Femenino	Anterior	biopsia de tejido	Neumotórax, Neumonía
Tumor Miofiblastico inflamatorio	1(30)	Masculino	Anterior	biopsia de Tejido	Neumotórax, Neumonía
Ganglioneuroma	1(30)	Femenino	Posterior	biopsia de Tejido	Ninguna
Duplicación Esofágico	1(30)	Femenino	Posterior	biopsia de Tejido	Ninguna

**TABLA 17: TIPO COMPLICACIONES DE LINFOMA Y QUISTE BRONCOGENICO.**

<b>Tipo de complicación</b>	<b>Linfoma</b>	<b>%</b>	<b>Quiste Broncogenico</b>	<b>%</b>
Derrame Pleural	7(13)	55%	0	0%
Neumotórax	1(13)	8%	0	0%
Sx Vena cava	0	0%	0	0%
Neumonía	2	15%	1	13%
Atelectasia	3	23%	3	38%
Ninguna	0	0%	4	50%
Total	13	100%	8	100%

**TABLA 18: FRECUENCIA DE TIPOS DE LINFOMAS**

<b>Linfoma</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Linfoma hodking tipo clásico variedad esclerosis nodular	9(13)	70%
Linfoma no hodking inmunofenotipo T difuso	1(13)	8%
Linfoma hodking tipo clásico celularidad mixto	1(13)	8%
Leucemia linfoma linfoblástico de inmunofenotipo PRE T	2(13)	14%

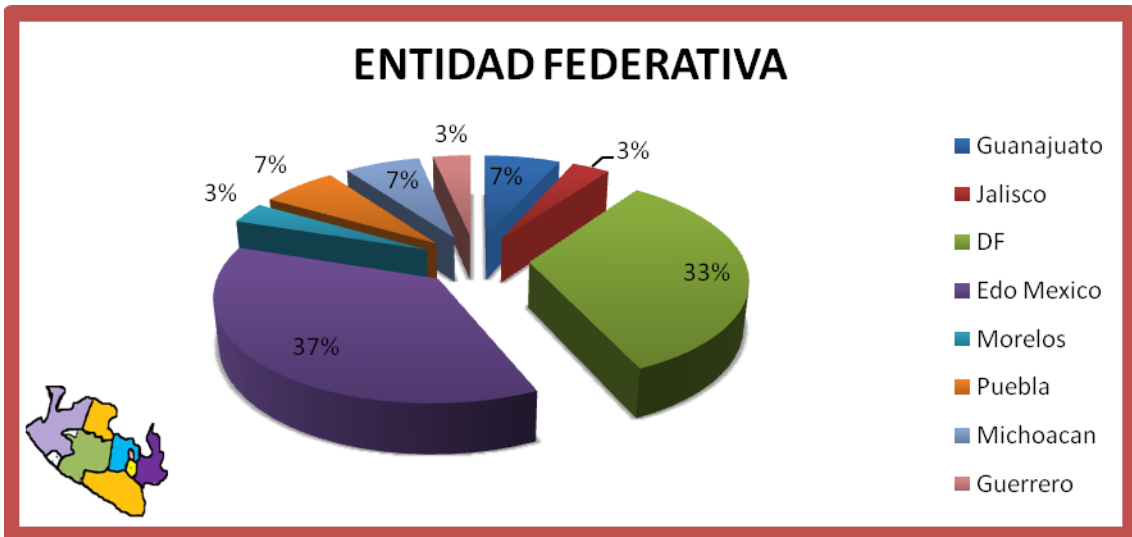
**TABLA 19: RIESGO RELATIVO POR SEXO**

<b>Diagnóstico</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>R/R</b>	<b>IC</b>	<b>P</b>
Linfomas	9	4	13	1.72	0.68-4.76	0.22
Quistes broncogénicos	3	5	8	0.76	0.23-2.50	0.65

**TABLA 20: RIESGO RELATIVO POR GRUPO ETAREO.**

<b>Diagnóstico</b>	<b>Lactante</b>	<b>Preescolar</b>	<b>Escolar</b>	<b>adolescente</b>	<b>Total</b>	<b>R/R</b>	<b>IC</b>	<b>P</b>
Linfomas	0	1	4	8	13	4	1.39-11.53	0.01
Quistes broncogénico	4	3	1	0	8	3.81	1.3-11.13	0.01

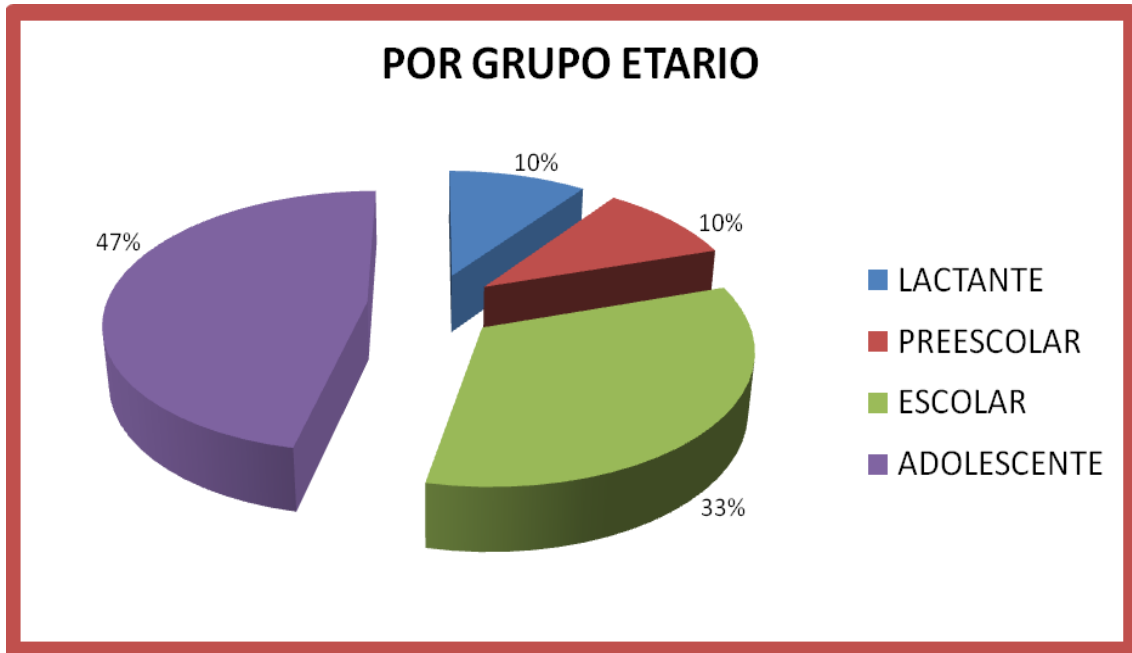
**GRAFICA 1: FRECUENCIA DE ENTIDAD FEDERATIVA**



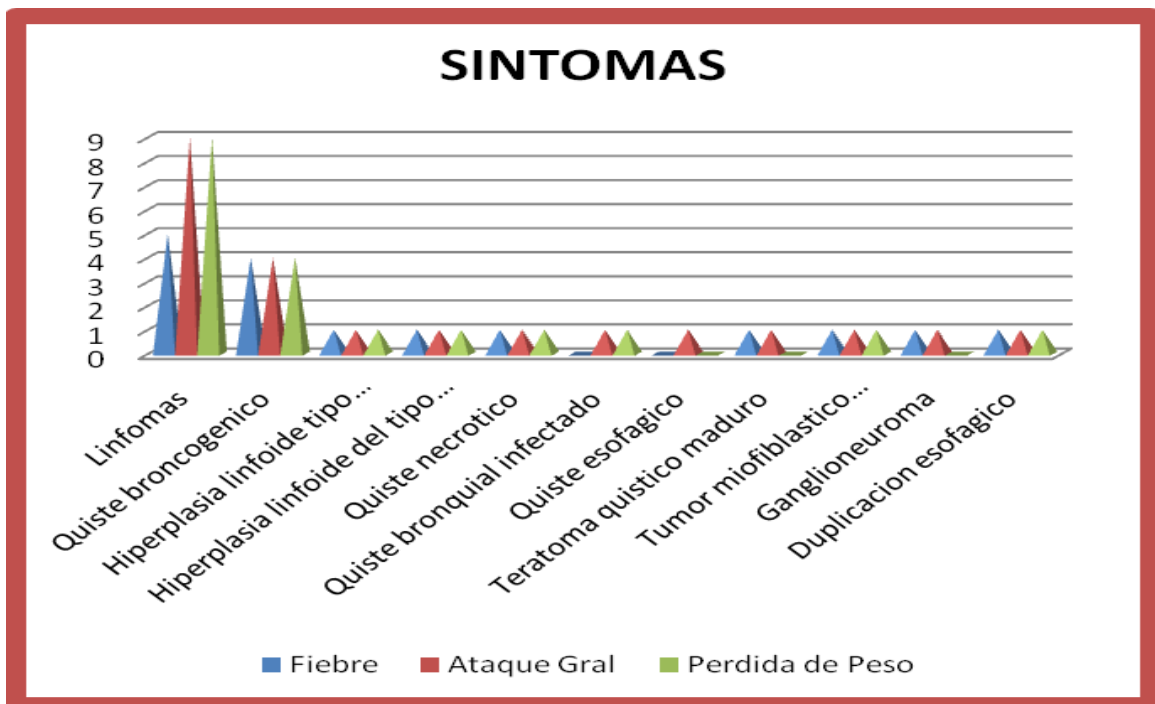
**GRAFICA 2: FRECUENCIA POR SEXO**



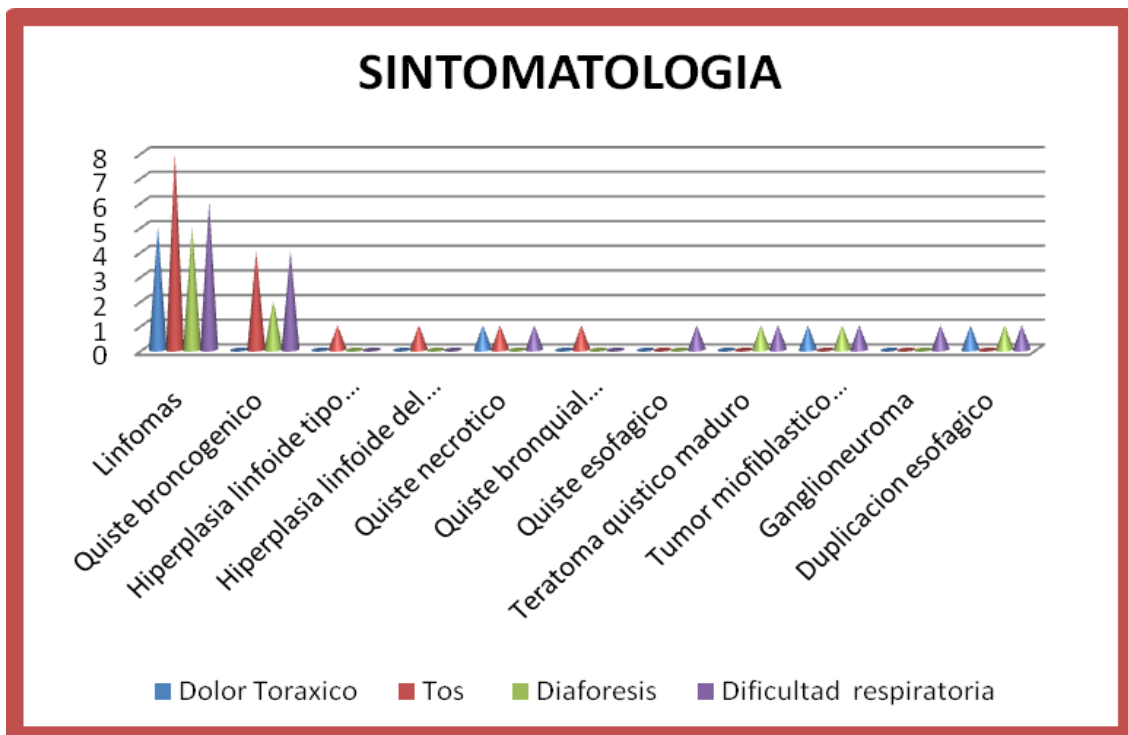
**GRAFICA 3: FRECUENCIA POR GRUPO ETAREO.**



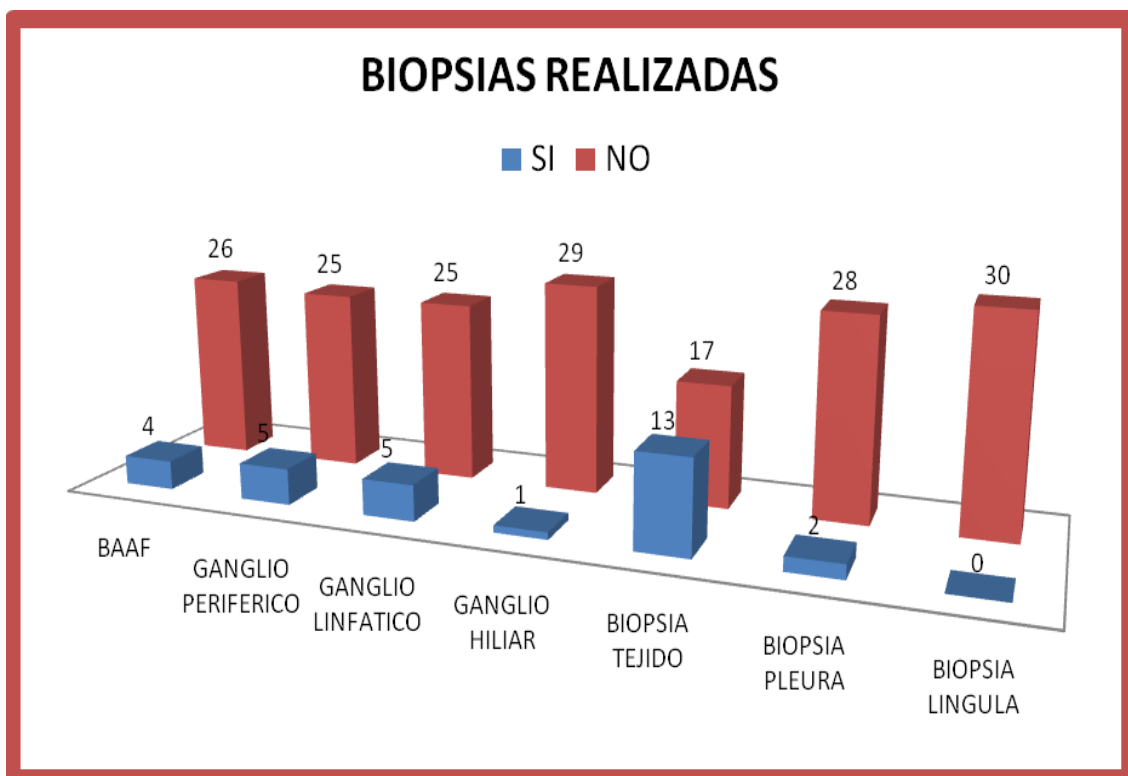
**GRAFICA 4: FRECUENCIA DE SINTOMAS GENERALES.**



**GRAFICA 5: FRECUENCIA DE SINTOMAS GENERALES.**



**GRAFICA 6: BIOPSIAS REALIZADAS.**



**GRAFICA 7: DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO.**

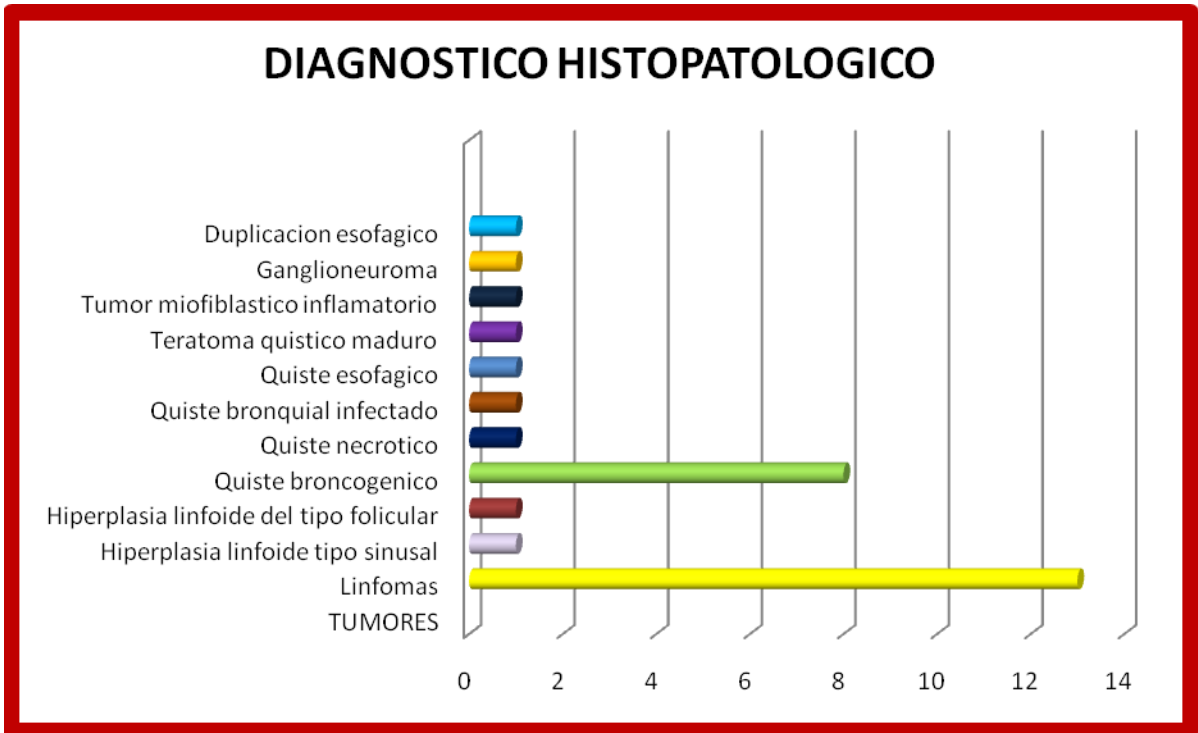
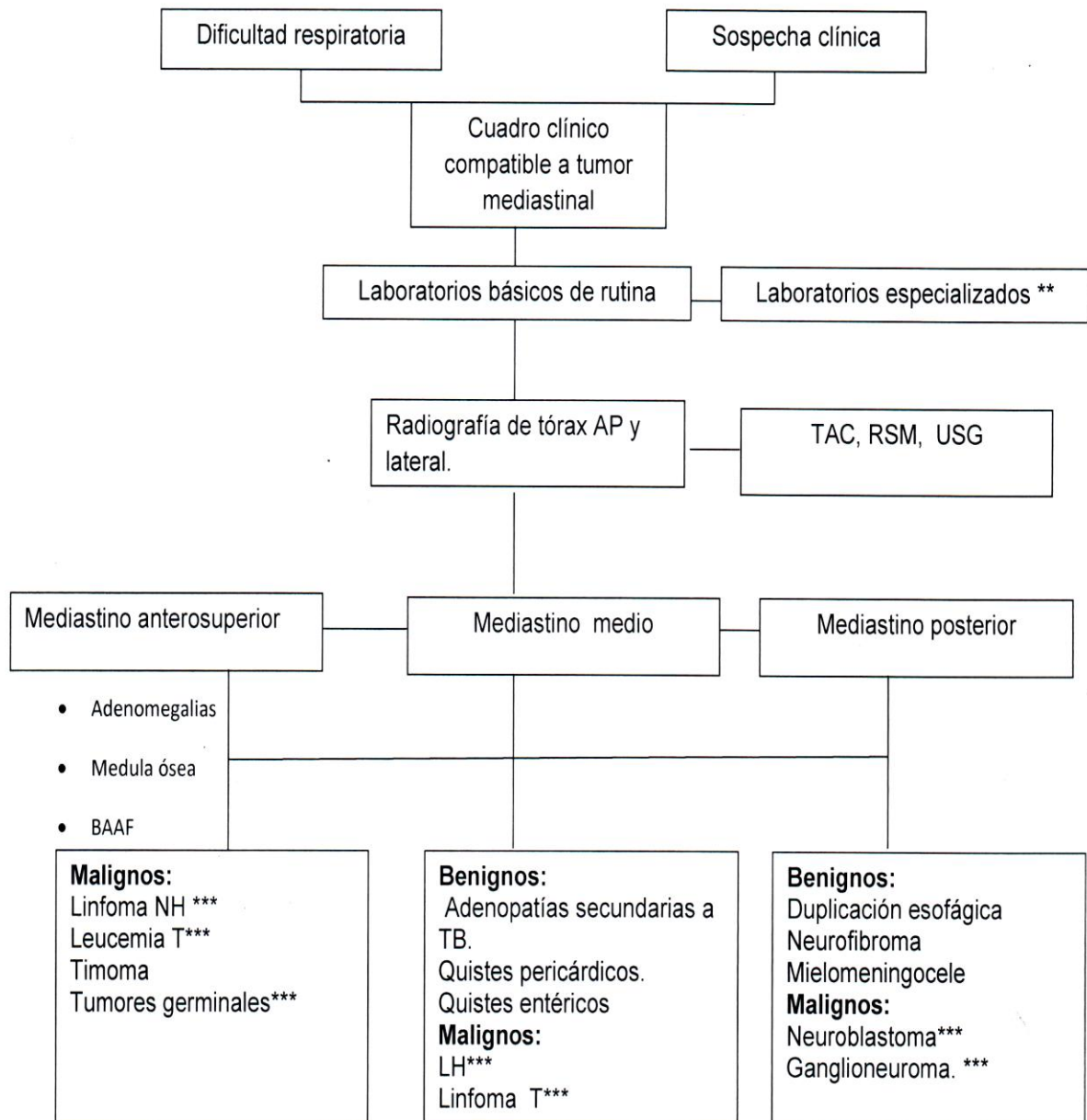




Figura 2 .Ruta clínica y diagnóstica de tumor mediastinal.



\*Biometría hemática, plaquetas, pruebas de función renal y hepática, Es, HDL, Fosforo, magnesio.

\*\* Marcadores tumorales, alfafetoproteína, hormona gonadotropina corionica, ácido homovanilmandelico, ácido vainilmandelico, médula ósea

\*\*\* Tratamiento oncológico específico.