

## **Dr. Erick Franz Castillo Amaya**

- ✓ Doctor en medicina y cirugía Universidad de Cuenca
- ✓ Especialista en medicina oncológica Universidad del Azuay
- ✓ Diplomado en desarrollo local y salud Universidad Técnica Particular de Loja
- ✓ Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica de la Salud Universidad Técnica Particular de Loja
- ✓ Maestría en Gerencia y Salud Universidad Técnica Particular de Loja

# CÁNCER INFANTIL

DIAGNÓSTICO TEMPRANO Y  
ESTADO DEL CÁNCER A NIVEL LOCAL



# DEFINICIÓN

- ▶ El cáncer durante la infancia y la adolescencia se define como un grupo amplio y heterogéneo de enfermedades cuyo factor común es un desequilibrio que se produce en la relación proliferación/muerte celular a favor de la acumulación de células aberrantes, provocado por mecanismos genéticos, que presentan características, biología tumoral y pronóstico distintos entre sí.

# IMPORTANCIA

- ▶ El “cáncer” infantil no es una sola enfermedad, sino que incluye un gran número de enfermedades, con características particulares y con un comportamiento absolutamente diferente entre sí.
- ▶ características que confieren entidad propia a la Hematología y Oncología Pediátricas:
  - ▶ el niño es un ser en constante desarrollo y evolución desde la vida intrauterina.
  - ▶ cambios fisiológicos en relación con la edad
  - ▶ epidemiología diferencial del cáncer infantil con la del adulto, en cuanto a frecuencia, histología, presentación clínicas y respuesta al tratamiento.
  - ▶ repercusiones y secuelas de las enfermedades y los tratamientos.

# CÁNCER INFANTIL

- ▶ COMPRENDE MÁS DE 200 ENFERMEDADES DISTINTAS DEPENDIENDO FUNDAMENTALMENTE DEL ÓRGANO primario Y DEL TIPO DE CÉLULA QUE LO ORIGINA.
- ▶ PRÁCTICAMENTE TODAS LAS CÉLULAS DE NUESTRO ORGANISMO PUEDEN CONVERTIRSE EN CÉLULAS TUMORALES Y DAR LUGAR A CÁNCERES CON PROPIEDADES MUY DIVERSAS.
  - ▶ CUANDO SE PRESENTAN DIVISIONES CELULARES ABERRANTES (PATRÓN DE MUTACIONES).

INCIDENCIA

# INCIDENCIA

La incidencia anual de tumores malignos en España según la estadística del Registro Nacional de Tumores Infantiles (RNTI) de la Sociedad Española de Oncología Pediátrica (SEOP), es de 850 nuevos casos anuales, en niños < 15 años y de 500 casos más, entre 15 y 19 años. (3%)

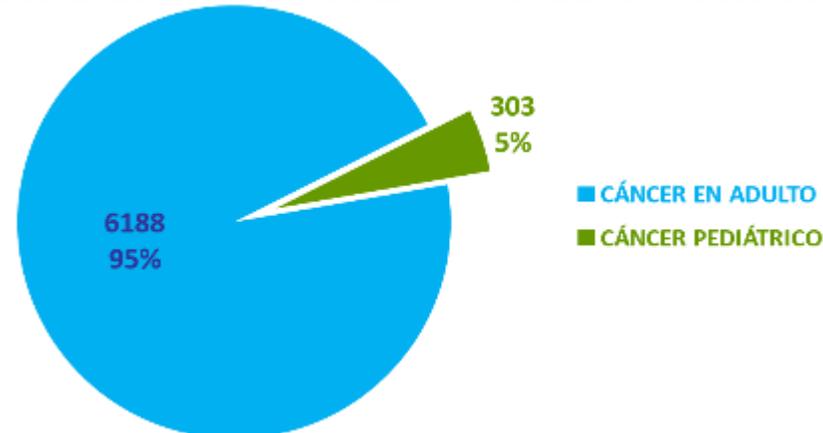
Según el RNTI, la tasa de incidencia del cáncer infantil por 100.000 niños < de 15 años es:

- ▶ EE UU 139
  - ▶ Europa 137
  - ▶ España 145
  - ▶ México 15.9
  - ▶ Ecuador 17
- 
- ▶ A nivel local en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca durante el período comprendido entre 2012 y 2016 se diagnosticaron 6491 casos oncológicos entre adultos y niños, de los cuales el 303 casos (5%) son en niños y adolescentes. 10 (Gráfico. 13)

# INCIDENCIA LOCAL

- ▶ A nivel local en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca durante el período comprendido entre 2012 y 2016 se diagnosticaron 6491 casos oncológicos entre adultos y niños, de los cuales el 303 casos (5%) son en niños y adolescentes.

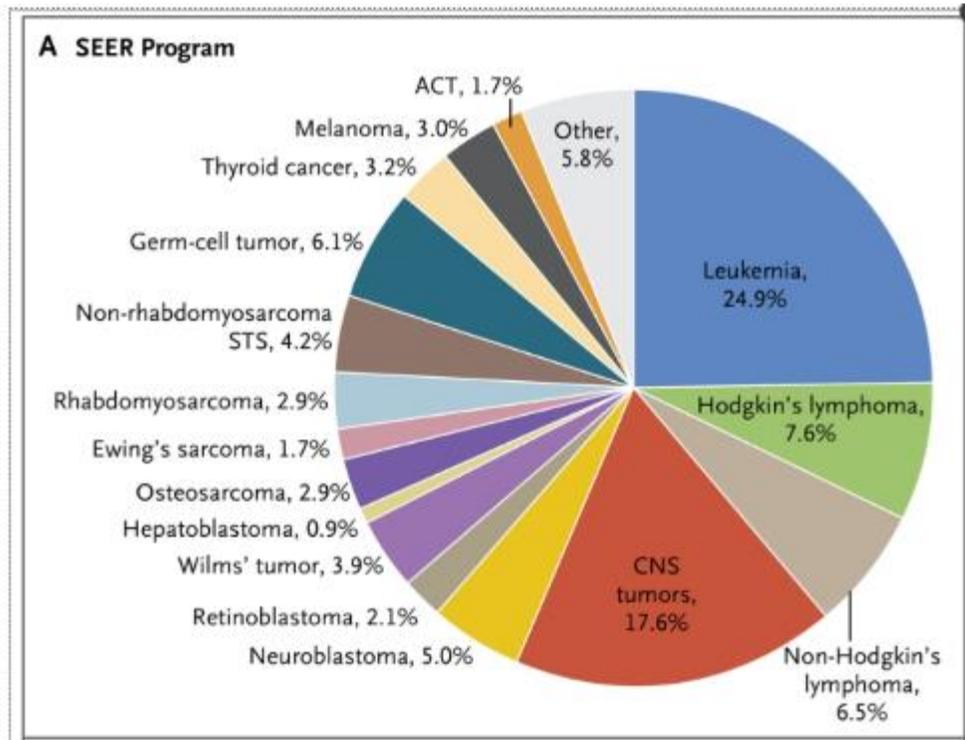
Distribución de pacientes con diagnóstico de tumores tiroideos de acuerdo a la histología. en el Instituto del cáncer SOLCA Cuenca entre 2012 - 2016



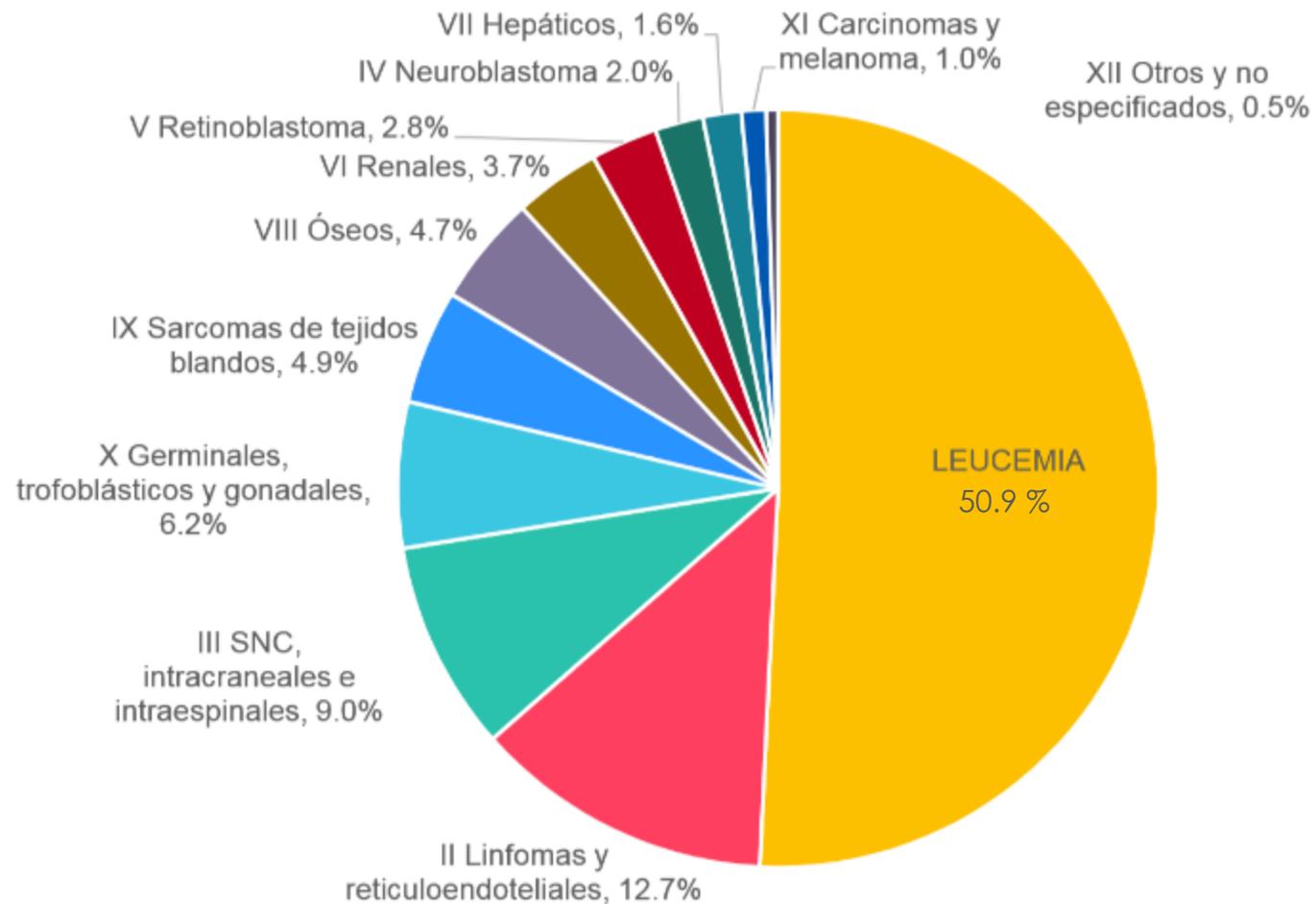
Fuente. Registro de Tumores SOLCA Cuenca



**NATIONAL CANCER INSTITUTE**  
Surveillance, Epidemiology, and End Results Program



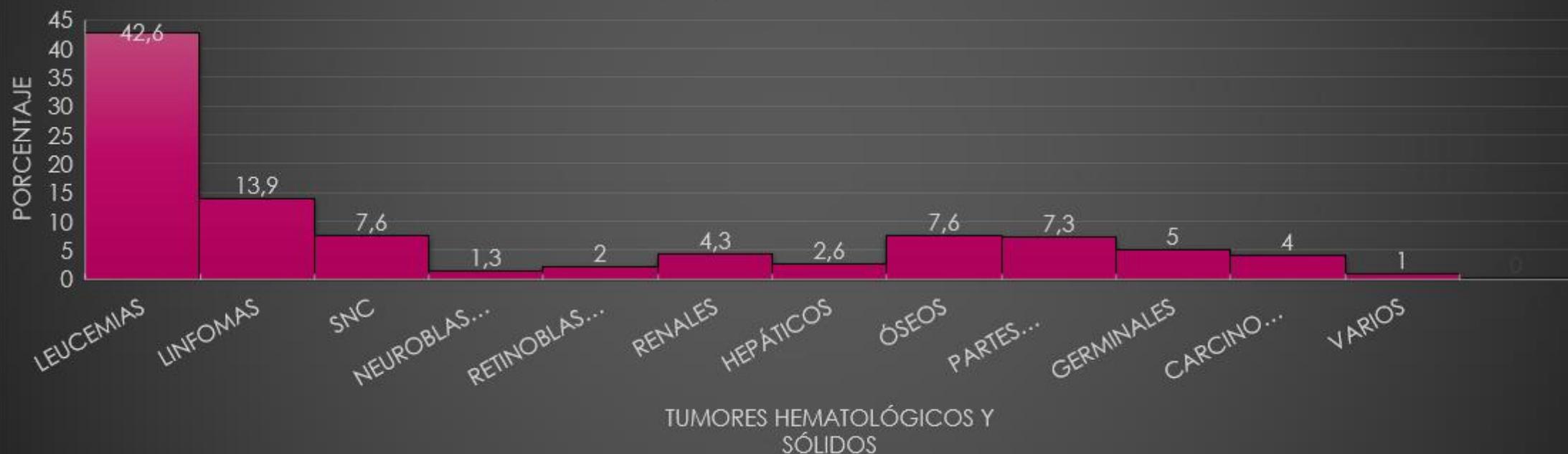
# INCIDENCIA DE NEOPLASIAS EN LATINOAMÉRICA EN MENORES DE 18 AÑOS



**Cuadro 2.** Incidencia de cáncer en niños menores y mayores de 15 años de edad, según grupos y subgrupos de la clasificación internacional de enfermedades<sup>(3)</sup>.

Tipo de cáncer	< 15 años	≥ 15 años
Leucemia linfoide aguda	23,5 %	5,6%
Leucemia mieloide aguda	4,7%	4,3%
Linfoma de Hodgkin	3,6%	16,8%
Linfoma no Hodgkin	5,7%	8,3%
Tumores del sistema nervioso central	22,1%	9,8%
Neuroblastoma	0,9%	0,2%
Retinoblastoma	3,2%	0,0
Tumor de Wilms	6%	0,3%
Hepatoblastoma	1,3%	0
Osteosarcoma	2,6%	4,2%
Sarcoma de Ewing	1,5%	2,4%
Rabdomiosarcoma	3,6%	1,7%
Tumores germinales	3,5%	7,3%
Carcinoma tiroides	1,1%	7,3%
Melanoma maligno	1,1%	7,6%

## INCIDENCIA DE CÁNCER INFANTIL EN EL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA CUENCA 2012 - 2016



## Distribución de acuerdo a frecuencia según histología y género en pacientes en edad pediátrica en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca entre 2012 - 2016

<b>Tipos Histológicos</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Leucemias</b>	55	74	129	42,60%
<b>linfomas</b>	7	35	42	13,90%
<b>Tumores del SNC</b>	14	9	23	7,60%
<b>Sarcomas Óseos</b>	12	11	23	7,60%
<b>Sarcomas de Partes Blandas</b>	10	12	22	7,30%
<b>Tumores Germinales</b>	9	9	18	5,90%
<b>Tumores Renales</b>	10	3	13	4,30%
<b>Tumores Tiroideos</b>	8	3	11	3,60%
<b>tumores Hepáticos</b>	4	4	8	2,60%
<b>Retinoblastomas</b>	4	2	6	2,00%
<b>Neuroblastomas</b>	1	3	4	1,30%
<b>Tumores epiteliales inespecíficos</b>	3	1	4	1,30%
<b>Total</b>	137	166	303	100,00%

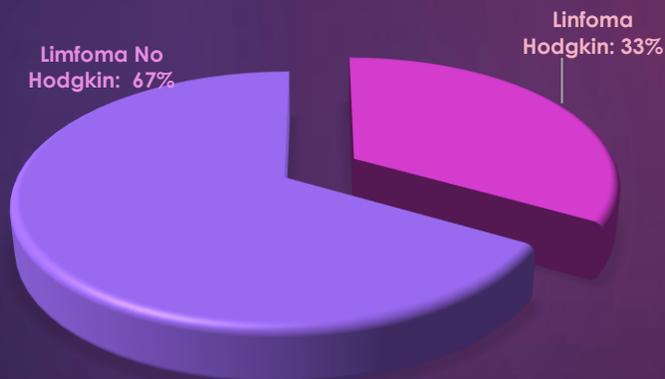
Fuente. Registro de Tumores SOLCA Cuenca

## 1ro. Leucemias



- ▶ Aumento no controlado de glóbulos blancos en la médula ósea.
- ▶ Niños menores de 15 años (30%) de todos los cánceres esta esta edad
- ▶ LLA ocurre 5 veces más que las leucemias mieloides.
- ▶ Ocupan el 1er lugar en incidencia, con el 42.6% de los casos
  - ▶ Predominio de las LLA 77%
  - ▶ LMA 18%
  - ▶ LMC 5%

## 2<sup>do</sup>. Linfomas



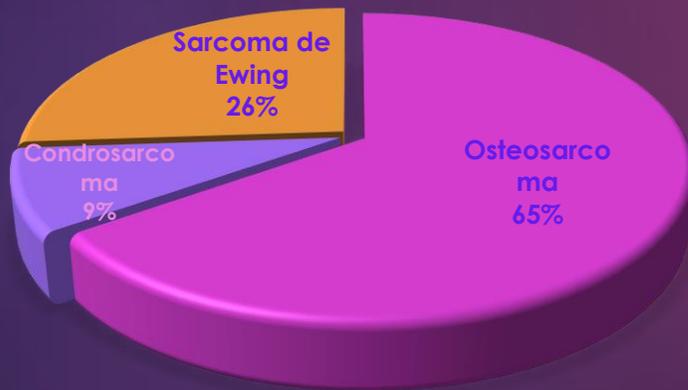
- ▶ El proceso oncogénico ocurre en fases extramedulares del desarrollo linfocitario. El origen de los diferentes linfomas dependerá de la estirpe y de la etapa en la que el linfocito inicie su proceso de malignización.
  - ▶ El linfoma de Hodgkin (LH) 7%
- ▶ Encontramos 42 casos de linfomas, de los cuales 14 casos tienen histología de LH que corresponde al 5% de todos los cánceres, Predominio entre los 5 años y 15 años con más del 50% de los casos.
- ▶ El Linfoma No Hodgkin (LNH).
  - ▶ Neoplasias de precursores linfoides
    - ▶ Linfoma linfoblástico T (20%) y linfoma linfoblástico B (3%)
  - ▶ Neoplasia de células B maduras
    - ▶ Linfoma de Burkitt (40%), linfoma difuso de células grandes B (20%) y linfoma de células B mediastínico (2%)
  - ▶ Neoplasia de células maduras
    - ▶ Linfoma anaplásico de células grandes.
- ▶ Encontramos 28 casos de LNH que representan el 67% de los linfomas con edad promedio de 10 años. 13

### 3ro. Tumores de SNC



- ▶ España: Segunda neoplasia más frecuente, después de la leucemia, y por consiguiente el tumor de órgano sólido más común en la infancia.
  - ▶ 15 y 20% del total de cáncer en menores de 15 años
  - ▶ Primera causa de muerte
- ▶ Local: Tercer lugar en incidencia por debajo de las leucemias y linfomas.
  - ▶ 7.6% del total de cánceres
  - ▶ Edad media de 9 años
  - ▶ Ligero predominio en el sexo femenino (61%)

## 4to. Tumores Óseos



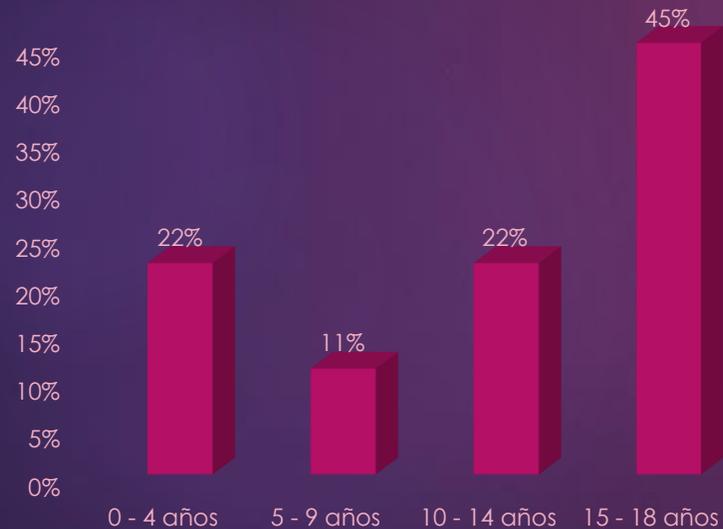
- ▶ Tumores óseos malignos (6%), entre los cuales los más frecuentes son el Osteosarcoma y los tumores de la familia Ewing.
  - ▶ Metástasis en el 20% al momento del diagnóstico.
  - ▶ Los osteosarcoma son los tumores óseo primario más frecuente. El 80% se presentan en las extremidades.
- ▶ Incidencia del 7.6%.
  - ▶ No existe diferencias con relación al género
  - ▶ Edad de mayor frecuencia fue a partir de los 10 años donde se concentraron el 82% de los casos.
  - ▶ Fémur 43%, la tibia 17%, peroné 13% y húmero 13%) y el peroné en el 13%.

## 5to. Sarcomas de Tejidos Blandos



- ▶ Rabdomiosarcoma como el principal tumor de partes blandas
- ▶ Mayor frecuencia en los 10 primeros años de la vida.
- ▶ Encontramos en el 5to lugar (7.3%) Rabdomiosarcomas (1.6%). similar al de la OPS
  - ▶ Tumores Neuroectodérmicos Primitivos (PNET), 2.3% del total de cánceres
  - ▶ Distribución uniforme en cuando a la edad y género

## 6to. Tumores Germinales



- ▶ Varones
  - ▶ carcinomas embrionarios 45%
  - ▶ tumores germinales mixtos 23%
  - ▶ Seguidos de seminomas y tumores del saco vitelino.
- ▶ Mujeres
  - ▶ Tumores germinales mixtos 23 %
  - ▶ carcinomas embrionarios, cistoadenocarcinoma, disgerminoma, teratoma inmaduro y tumores del seno endodérmico en menor frecuencia.
- ▶ Tumores germinales extragonadales
  - ▶ Varones 1 carcinoma embrionario mediastinal
  - ▶ Mujeres 2 casos de similar histología en las mujeres a nivel de idéntica localización.

GRAFICO / FIGURE 4

LOCALIZACIONES MÁS FRECUENTES POR GRUPOS DE EDAD. RESIDENTES EN QUITO. 2006-2010. HOMBRES  
 MORE FREQUENT SITES BY AGE GROUPS. QUITO RESIDENTS. 2006-2010. MALES

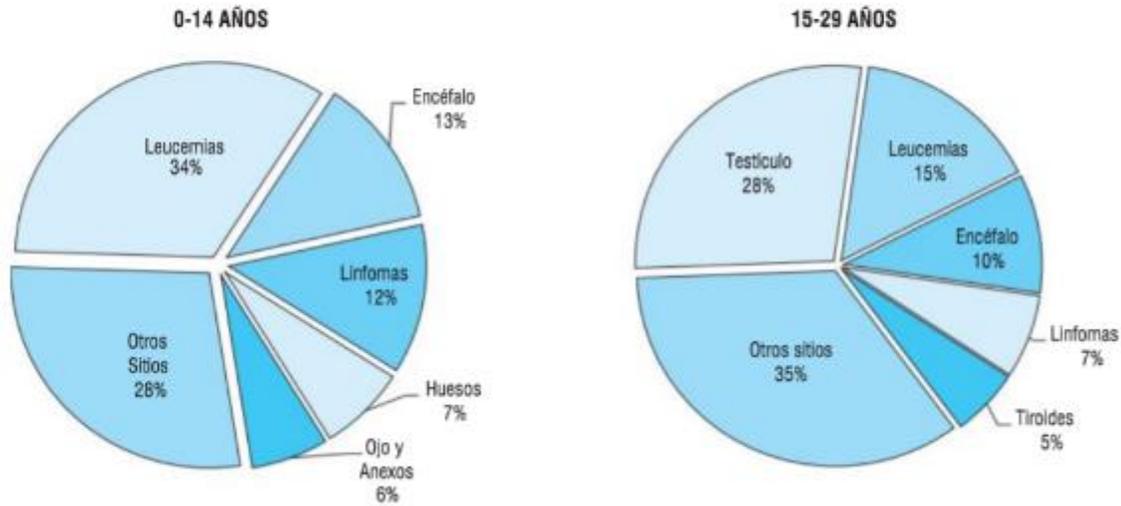
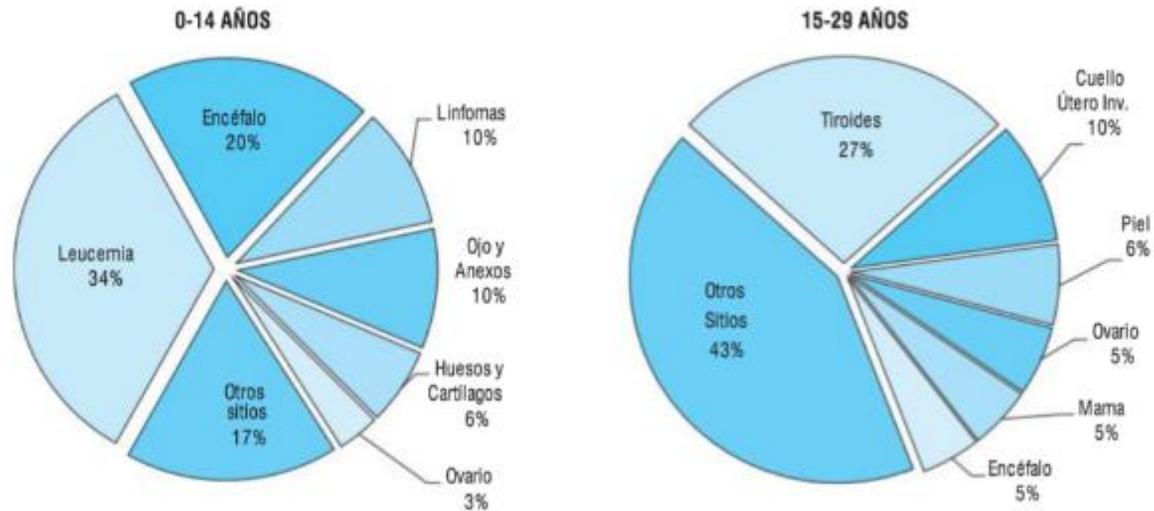


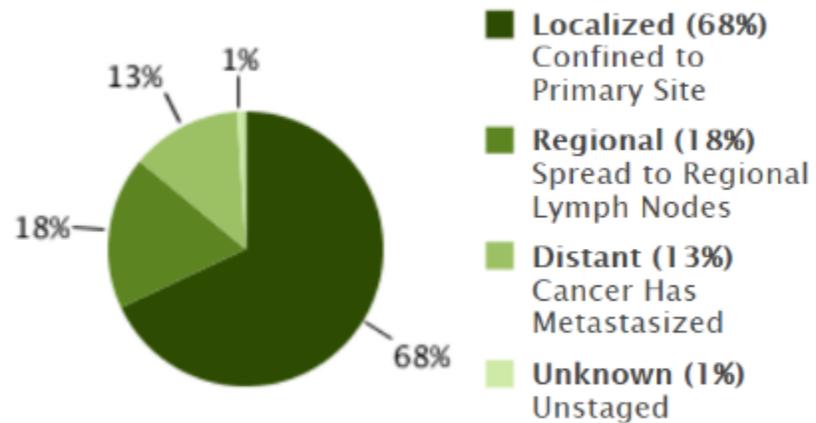
GRAFICO / FIGURE 5

LOCALIZACIONES MÁS FRECUENTES POR GRUPOS DE EDAD. RESIDENTES EN QUITO. 2006-2010. MUJERES  
 MORE FREQUENT SITES BY AGE GROUPS. QUITO RESIDENTS. 2006-2010. FEMALES

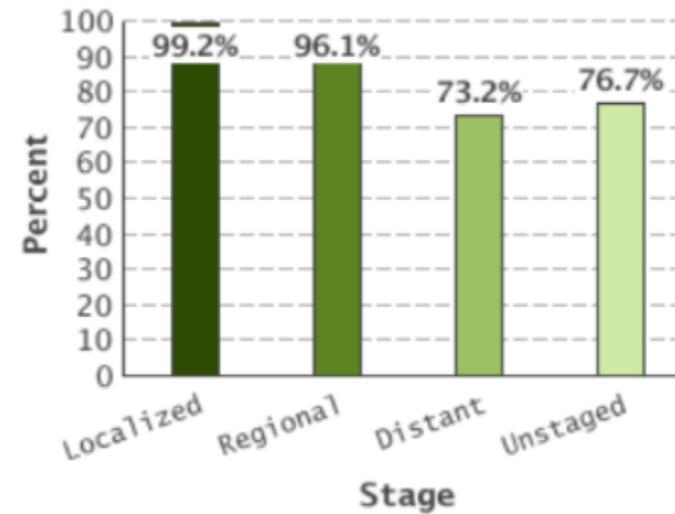


## Percent of Cases & 5-Year Relative Survival by Stage at Diagnosis: Testicular Cancer

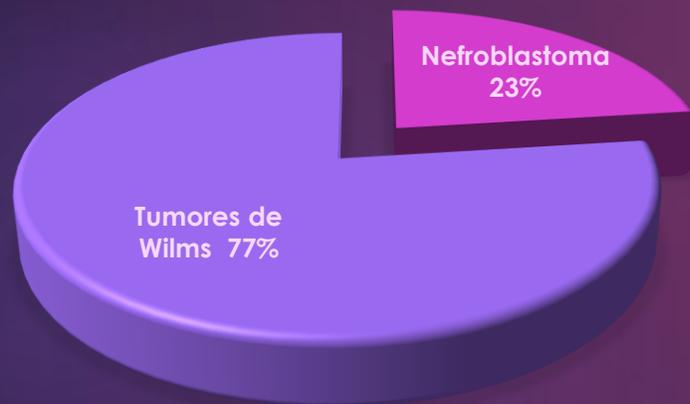
Percent of Cases by Stage



5-Year Relative Survival

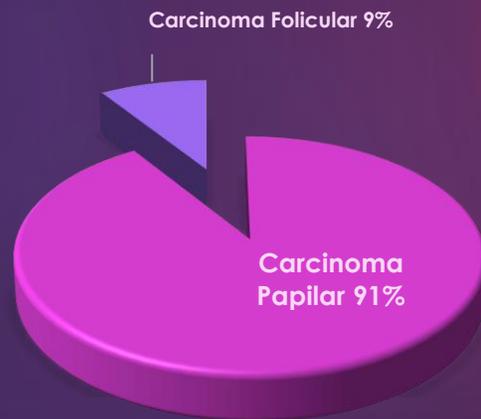


## 7mo. Tumores Renales



- ▶ Tumor de Wilms: Neoplasia embrionaria, cuyo origen ha sido atribuido a trastornos en la histogénesis renal, desarrollándose cuando los tejidos blastemales metanéfricos fallan en madurar.
- ▶ Mundial es la 5ta neoplasia (6%)
  - ▶ Tasas de curación cercanas al 90%
  - ▶ La edad de presentación oscila entre 1 y 4 años
  - ▶ El 90% ocurren en menores de 7 años.
- ▶ Encontramos Incidencia 4.3%
- ▶ Predominio en el género femenino 76%
- ▶ Menores de 9 años (85%).
- ▶ Hay que prestar especial importancia ya que es uno de los tumores Es que se relaciona con varias malformaciones congénitas.

## 8vo. Cáncer Tiroideo

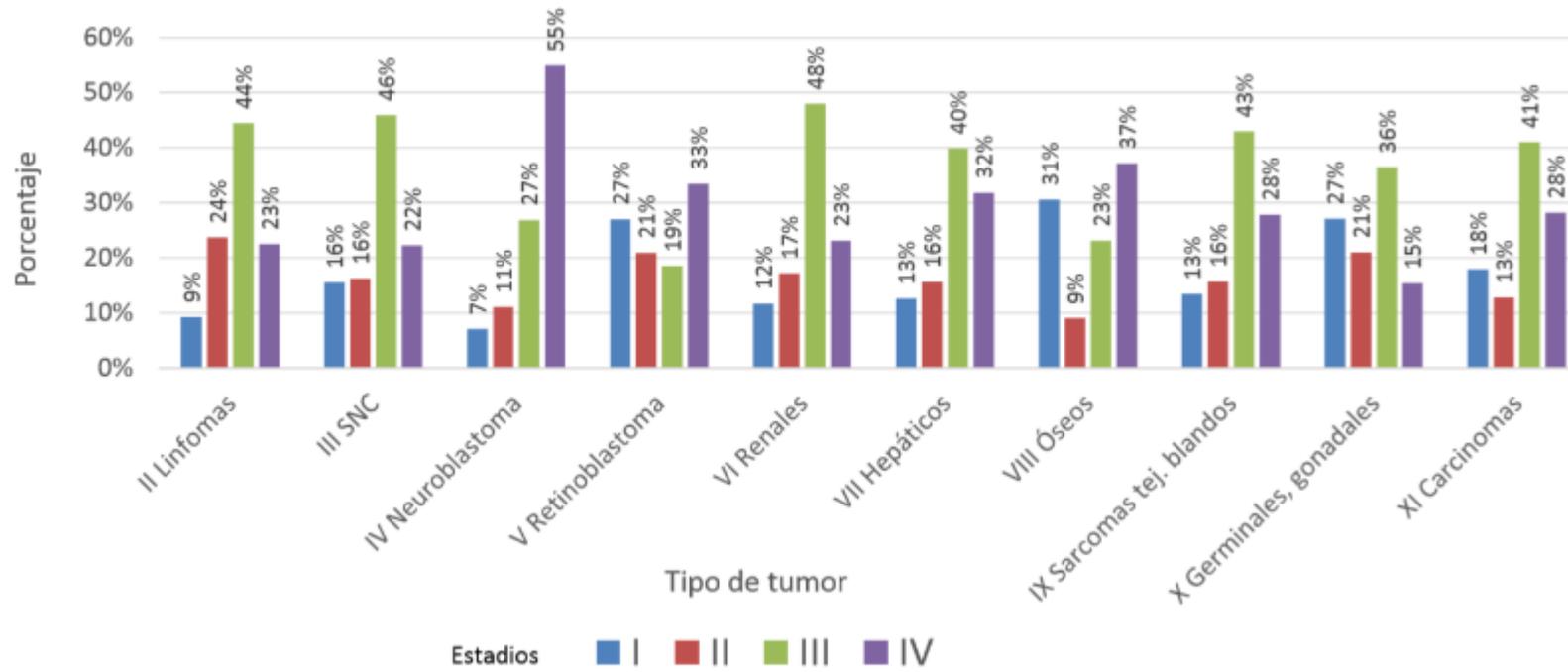


- ▶ En los últimos años se han incrementados los tumores tiroideos
- ▶ Frecuencia de 3.6%,
- ▶ Predominio en el sexo femenino (86%)
- ▶ al igual que sus similares adultos y con mayor afectación durante la adolescencia (64%), lo que confiere un factor de mal pronóstico

SUPERVIVENCIA

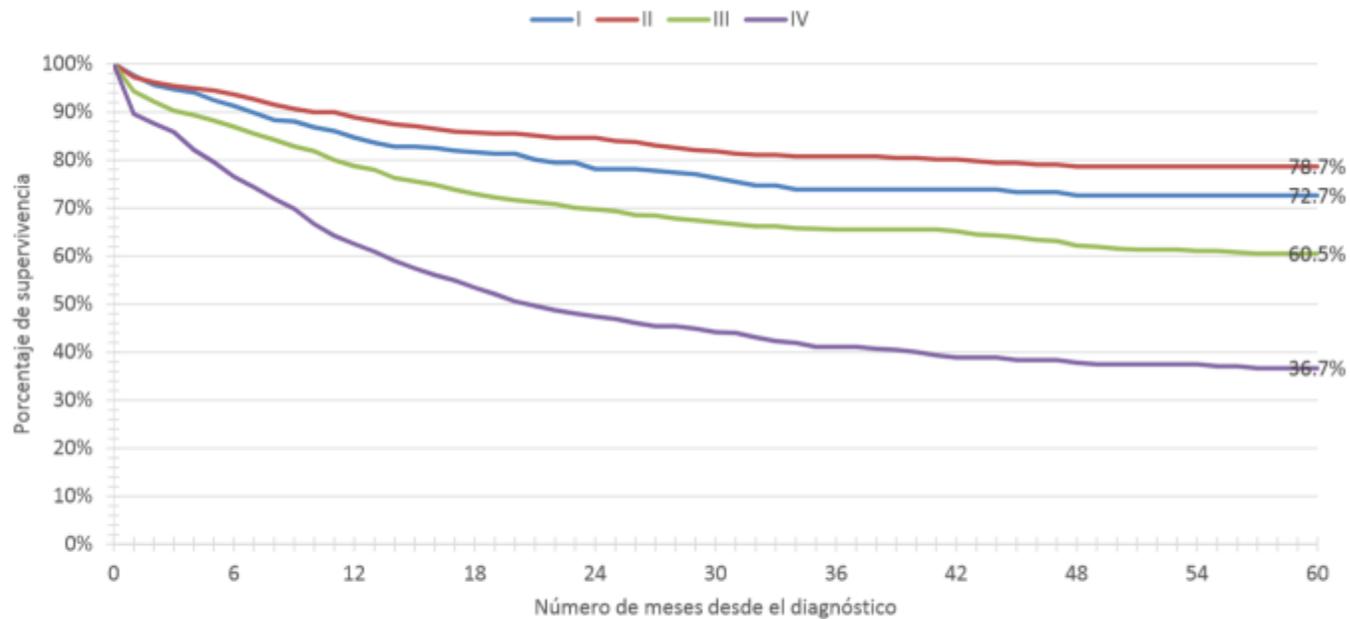
- ▶ LAS TASAS DE SOBREVIVENCIA HAN MEJORADO DESDE LA DÉCADA DE LOS 60. SE ESTIMA QUE LA SOBREVIVENCIA GLOBAL ES DEL 70% EN PAISES CON BUENAS COBERTURAS Y EN DIAGNÓSTICOS TEMPRANOS SUPERA EL 80%.
- ▶ EN ECUADOR, LA SOBREVIVENCIA GLOBAL SE SITUÓ EN EL 62%
  - ▶ PARTE POR ABANDONO DEL TRATAMIENTO (27%)
  - ▶ RETRASO EN EL DIAGNÓSTICO E INICIO DEL TRATAMIENTO
    - ▶ Mex: 4 meses a 6 meses y se visita entre 5 y 20 médicos antes de llegar a hospital de referencia

# ESTADIO DE LOS TUMORES SÓLIDOS AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO



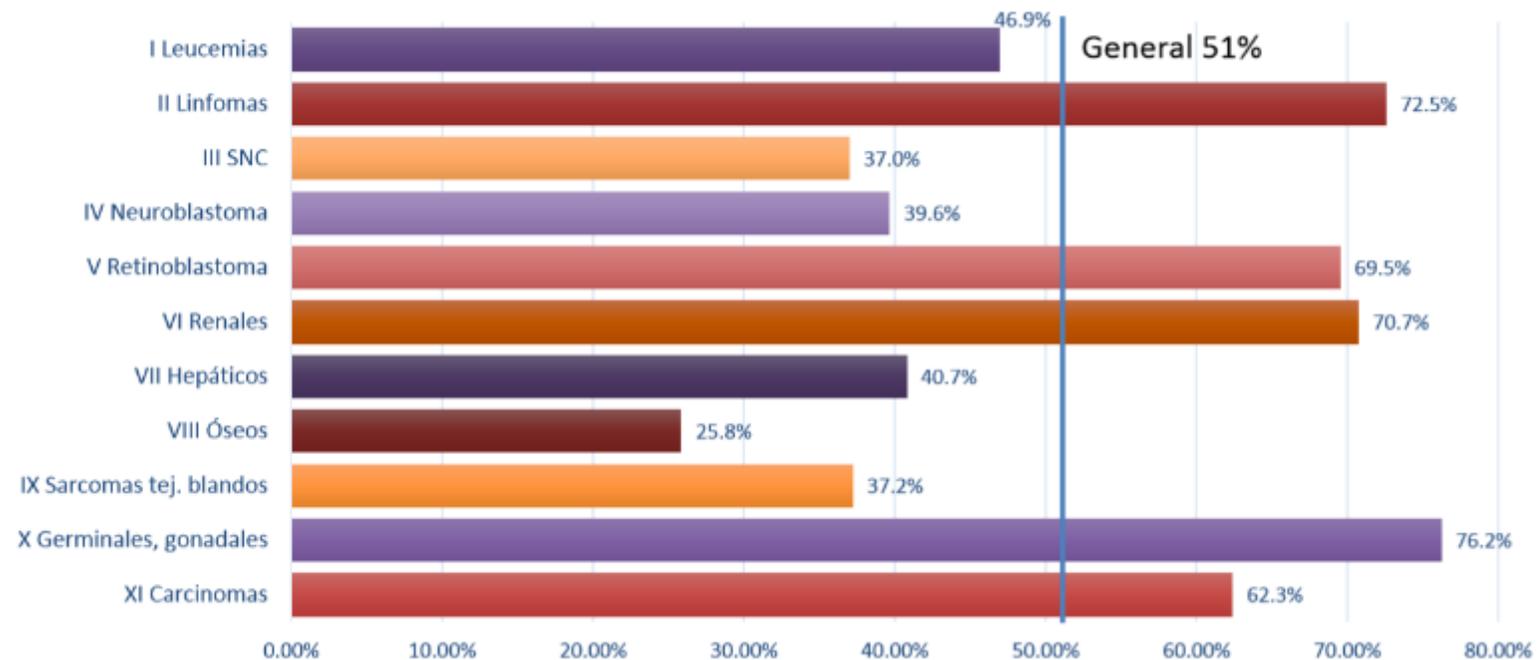
Dirección General Adjunta de Epidemiología. Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes. Marzo 2015. México.

# SUPERVIVENCIA A 5 AÑOS POR ESTADIOS AL DIAGNÓSTICO

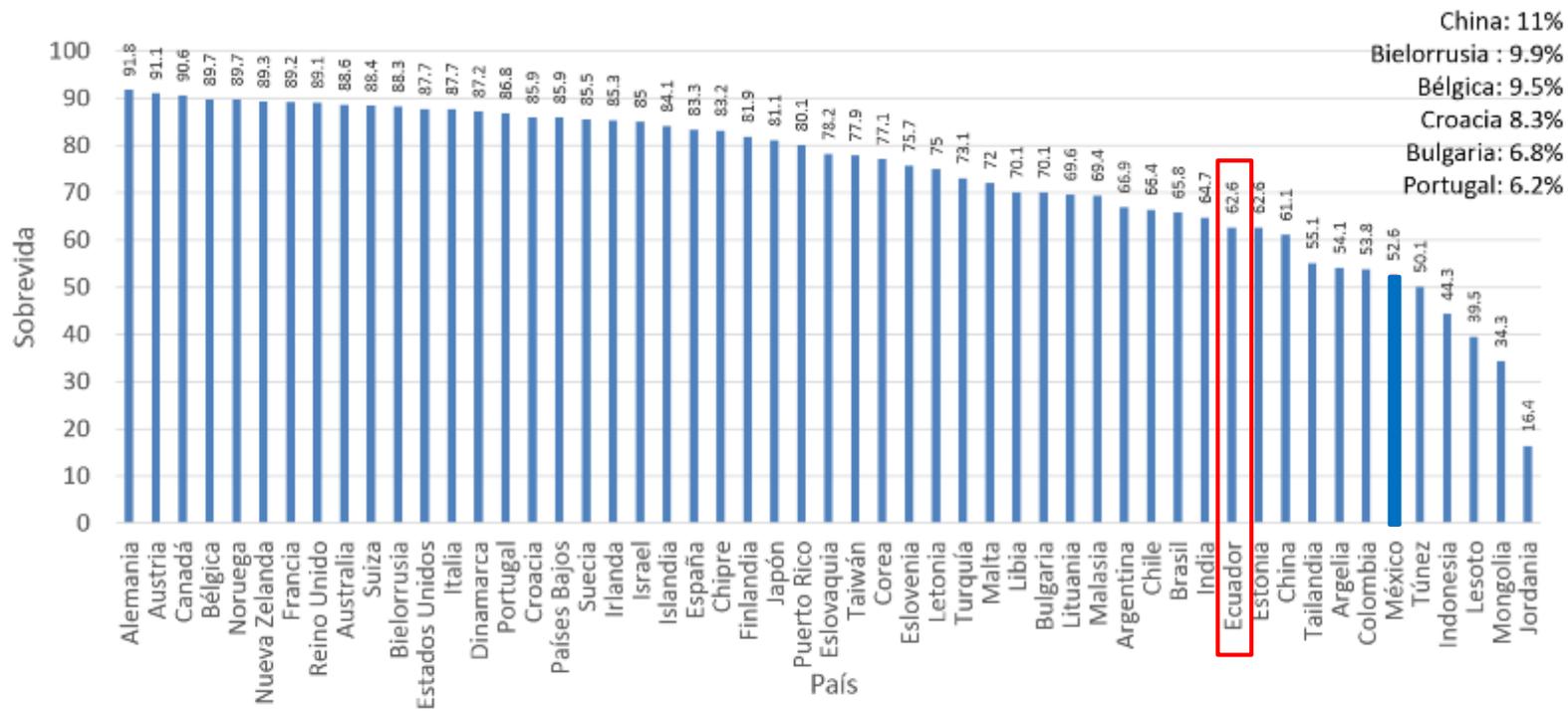


Fuente: Dirección General Adjunta de Epidemiología. Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes. Marzo 2015.  
Sistema Estadístico Epidemiológico de las Defunciones 2013.

# SUPERVIVENCIA A 5 AÑOS POR TIPO DE NEOPLASIA

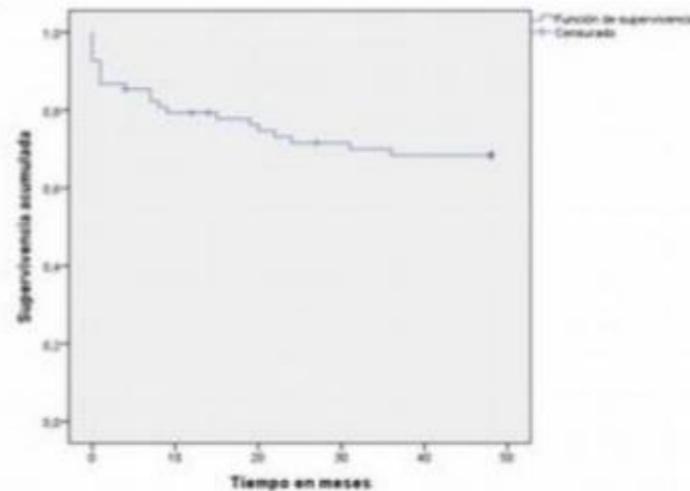
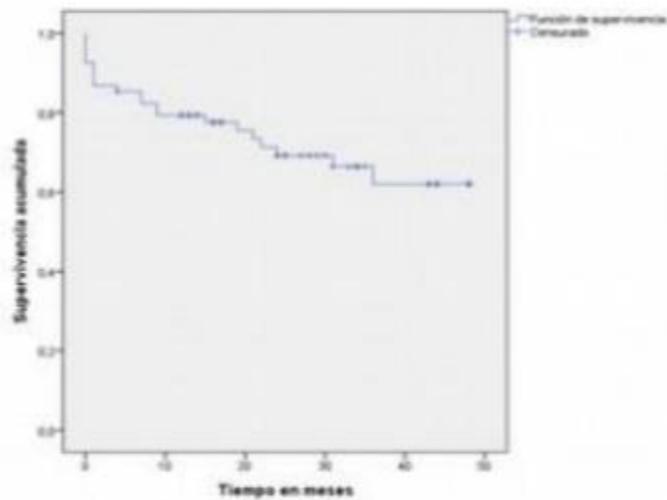


# SUPERVIVENCIA A 5 AÑOS EN MENORES DE 15 AÑOS POR LLA POR PAÍS, 2005 - 2009



# Supervivencia a 5 años en pacientes con diagnóstico de Leucemia Linfoblástica Aguda en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca, 2012 - 2016

SOLCA-Cuenca. 2017



Referencia. Guerrero, Supervivencia y factores asociados al SNC, en pacientes pediátricos con LLA diagnosticados por citometría de flujo en Sudamérica 2017.