



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE  
SONORA**

**“PROPUESTA DE UNA HERRAMIENTA PARA  
DIAGNÓSTICO OPORTUNO DE LEUCEMIA  
LINFOBLASTICA AGUDA EN PEDIATRIA BASADA  
EN VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA SIMPLIFICADA”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA:

ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA

PRESENTA:

***DRA. TANIA CLARISA LARIOS FARAK***

HERMOSILLO, SONORA

AGOSTO 2008.



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**“PROPUESTA DE UNA HERRAMIENTA PARA DIAGNÓSTICO  
OPORTUNO DE LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA EN  
PEDIATRIA BASADA EN VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA  
SIMPLIFICADA”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA

**PRESENTA:**

***DRA. TANIA CLARISA LARIOS FARAK***

**DR. RICARDO FRANCO HERNÁNDEZ**  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN H.I.E.S.

**DR. FILIBERTO PÉREZ DUARTE**  
DIRECTOR GENERAL DEL HIES

**DR. RAMIRO GARCÍA ÁLVAREZ**  
PROFESOR TITULAR CURSO UNIVERSITARIO

**ASESOR:**

**DR. HOMERO RENDÓN GARCÍA**  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ONCOLOGIA

AGOSTO 2008

# *Agradecimientos*

*A la mayor fuente que me guía para continuar transitando este largo pero satisfactorio camino que escogí. TÚ DIOS....*

*A mis tres pilares fundamentales que nunca me olvidan. Ustedes, Padre, madre y hermano.*

*A quien con sabios consejos me ha ayudado a continuar. TÚ*

*A quienes me han mostrado amistad verdadera y compañía cercana  
Nasly, Carla, Marlene, Juan Manuel*

*A quienes con el papel de maestros me han transmitido sus conocimientos médicos y profesionales.*

*Al Dr. Homero Rendón por asesorarme, Dr. Gerardo Álvarez quien estuvo dispuesto a colaborarame, aunque no se dieran las cosas, y a la Dra. Medécigo por su comprensión.*

*A mis pacientes, niños quienes con su forma especial de agradecer, su sonrisa, me alegran cualquier día triste.*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>I.</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Planteamiento del problema</b>	<b>4</b>
<b>III.</b>	<b>Justificación</b>	<b>5</b>
<b>IV.</b>	<b>Objetivos</b>	<b>6</b>
<b>V.</b>	<b>Marco teórico</b>	<b>7</b>
	a) Antecedentes históricos	7
	b) Antecedentes epidemiológicos	8
	c) Diagnóstico temprano de leucemia	9
	d) Leucemia linfoblástica aguda	12
	d.1) Presentación clínica de LAL	14
	d.2) Clasificación Pronóstica	17
	e) Manual de vigilancia epidemiológica simplificada	19
	e.1) tipos de vigilancia	19
	e.2) atributos de un sistema de vigilancia epidemiológica	21
	f) Sistema de vigilancia epidemiológica simplificada	22
	f.1) antecedentes	22
	f.2) instrumentos	24
	g) diseño, montaje y asignación de funciones	
<b>VI.</b>	<b>Discusión</b>	<b>31</b>
<b>VII.</b>	<b>Recomendaciones</b>	<b>35</b>
<b>VIII.</b>	<b>Anexos</b>	<b>36</b>
<b>IX.</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>48</b>

## RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades neoplásicas en pediatría, se encuentran entre las primeras causas de mortalidad en la población menor de 19 años. En México al año ocurren unos siete mil casos de cáncer en niños, el 40% de ellos corresponden a leucemia y cerca de un 70% son diagnosticados tardíamente. Por tal razón, las leucemias en México, son consideradas como un problema de salud pública, su retraso se ha considerado multifactorial. La vigilancia epidemiológica simplificada (VES) supera los rezagos en el registro y en el diagnóstico de diversos padecimientos, se basa en la recolección sistemática de la información por parte de personal no médico e implica la participación de la comunidad en la recopilación y utilización de la información relacionada a la salud.

**Objetivo:** Elaborar una guía simplificada que contribuya a mejorar la oportunidad diagnóstica de la leucemia linfocítica aguda (LAL) en niños escolares del estado de Sonora.

**Material:** se diseñó una propuesta de un plan de vigilancia epidemiológica simplificada, para el magisterio en base a una historieta caricaturizada, de un niño con síntomas de leucemia linfoblástica aguda. Con los siguientes registros, y solicitudes de interconsulta al primer, segundo y tercer nivel de atención médica.

**Discusión:** Los países del primer mundo tienen prioridad en este tipo de problemas de salud y han trabajado intentando estrategias de difusión para el diagnóstico oportuno de cáncer infantil en la actualidad es una necesidad para nuestro país trabajar con estrategias que nos permitan la detección más temprana de cáncer infantil, por esto aquí se presenta una herramienta basada en la vigilancia epidemiológica simplificada.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Las enfermedades neoplásicas en pediatría, se encuentran entre las primeras causas de mortalidad en la población menor de 19 años. Por ejemplo, en los Estados Unidos constituyen la segunda causa de muerte en ese grupo de edad y solo son superadas por los accidentes de tránsito. (Mejía arengué). En México, desde el año 2000 ocupan el segundo lugar de mortalidad entre los niños de 1 a 14 años.

Dentro de las neoplasias, la leucemia encabeza la lista. (Rizo ríos). Por tal razón, las leucemias en la población menor de 20 años en México, son consideradas como un problema de salud pública. Aunque se ha investigado relativamente poco en México, (Fajardo Gutiérrez) respecto a la distribución de la mortalidad por neoplasias malignas en pediatría, Ríos Rizo y col (2005) señalaron que durante el período de 1998- 2002 las leucemias representaron poco más de la mitad de la muertes por neoplasias en sujetos menores de 20 años de edad.

En ese período, en Sonora se registraron 114 defunciones infantiles por leucemia y la edad promedio de la muerte fue de 9 años; debido a ello el estado fue ubicado en el cuartil de alta mortalidad. En el Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES) se estima que un tercio (33.1%) de las muertes por neoplasias son consecuencia de las leucemias.

A pesar de su importancia, no hay en México un registro nacional de casos de cáncer pediátrico, de base poblacional, lo que hace difícil o poca precisa cualquier estimación que se haga de la incidencia de la leucemia en niños. De acuerdo a información no científica (Notimex) cada año ocurren en el país unos siete

mil casos de cáncer en niños, el 40% de ellos corresponden a leucemia y cerca de un 70% son diagnosticados tardíamente.

Ha sido ya documentado que existe un subregistro del padecimiento, especialmente en los países en desarrollo, debido entre otras cosas, a las deficiencias en el acceso oportuno a los servicios de salud, la calidad técnica del propio sistema de salud, el medio ambiente familiar que envuelve al paciente, los factores biológicos inherentes al niño y la pobre sospecha del médico para detectar oportunamente el padecimiento. (Fajardo). Todo ello contribuye decididamente a retrasar el diagnóstico y disminuir la sobrevida de los pacientes.

Una estrategia que ha sido utilizada, particularmente en países en desarrollo, para superar los rezagos en el registro y en el diagnóstico de diversos padecimientos, es la vigilancia epidemiológica simplificada (VES). Esta estrategia se basa esencialmente en la recolección sistemática de la información por parte de personal no médico e implica la participación de la comunidad en la definición, recopilación y utilización de la información relacionada a la salud (Mejía)

La VES combina evaluación sintromática del padecimiento de interés con métodos comunitarios de identificación temprana, por ello, una actividad esencial es la elaboración de guías técnicas para estandarizar los procesos y criterios diagnósticos mediante rutas de abordaje simples que sean entendidos por todos los participantes del sistema. Por lo anterior, esta tesis busca proponer un manual de vigilancia simplificada que constituya una herramienta diagnóstica de ayuda para el médico del primer nivel. El manual pretende la intervención de maestros



capacitados que están en contacto rutinario con el niño y así contribuir al establecimiento de la sospecha diagnóstica de la leucemia infantil.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las leucemias no son como algunos cánceres en los adultos que mediante estudios de tamizaje se podrían diagnosticar a tiempo en personas asintomáticas, aquí prima la sospecha diagnóstica del médico y la exploración física dirigida. Por lo tanto, la participación del médico de primer contacto con los niños puede contribuir sustancialmente al éxito o fracaso del diagnóstico oportuno, aunque se acepta que no siempre puede cumplir a cabalidad este cometido. Lamentablemente por varias circunstancias, como el elevado número de consultas, que se otorga en los servicios públicos de salud, el exceso trabajo, la falta de conocimientos y cierto escepticismo acerca de la patología, los médicos del primer nivel no siempre se encuentran suficientemente capacitados para establecer el diagnóstico temprano.

Una ayuda comunitaria puede mejorar este retraso es la intervención de los maestros de educación primaria, quienes pueden contribuir para la canalización oportuna de los pacientes con datos simples y visibles de probable patología hematológica, como la leucemia. Tales datos (palidez, cansancio y fiebre) son relativamente fáciles de observar por parte del personal cercano a los pacientes, como son los maestros.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

No obstante que se reconocen las dificultades técnicas y operacionales para diagnosticar oportunamente a los niños con leucemia, no tenemos evidencia de que se hayan propuesto estrategias que faciliten la identificación temprana del padecimiento.

Esta propuesta pretende elaborar una guía técnica para contribuir a un diagnóstico precoz del padecimiento, lo que puede incrementar la sobrevida y calidad de vida de los pacientes atendidos en el HIES. Se propone que mediante la ayuda de los padres y maestros de estos niños se detecte la leucemia aguda linfoblástica (LAL) sin grandes cargas tumorales que sometan a complicaciones agudas por el uso de quimioterapia.

Esta guía es la continuación de tesis anteriores elaboradas por residentes de pediatría del HIES, en las que se documentó la falta de sospecha diagnóstica oportuna por parte del personal médico. También pretende aportar información para mejorar el tamizaje clínico de pacientes antes que sean evidentes datos inequívocos, pero avanzados de la enfermedad. Se crearán folletos didácticos, simples y de fácil entendimiento que pretenderá ser una forma de vigilancia epidemiológica simplificada. Agregando además información técnica para las autoridades de salud acerca de la importancia en el diagnóstico oportuno de la LAL.

#### **IV. OBJETIVOS**

- **GENERAL**

Elaborar una guía simplificada que contribuya a mejorar la oportunidad diagnóstica de la leucemia linfocítica aguda (LAL) en niños escolares del estado de Sonora.

- **ESPECIFICOS**

1. Proporcionar información técnica basal que contribuya al fortalecimiento de la vigilancia clínica y epidemiológica de LAL en escolares del estado de Sonora.
2. Contribuir a la formación de grupos de vigilancia, formados por padres, médicos generales y especialistas, con el fin de sensibilizarles acerca de la importancia de disminuir el tiempo diagnóstico de las leucemias y aportar datos para futuros estudios sobre la mejoría de la supervivencia y calidad de los pacientes con LAL. .

## **V. MARCO TEORICO**

### **a) ANTECEDENTES HISTORICOS**

En 1827 se publicó por primera vez la descripción de pacientes con leucemias. En 1845 Virchow publicó las características anatómo-patológicas de las leucemias, interpretando que tales enfermedades tenían su origen en aumentos incontrolados de la producción de células sanguíneas por parte de la médula ósea. (Rendón) Dos años después introdujo el término de leucemia, y la distinguió de los leucocitos y la describió en dos tipos: esplénica asociada con esplenomegalia y linfática asociada a grandes nódulos linfáticos y células en la sangre. Con los años Friedreich y Newmann en 1878 establecieron la existencia de la Leucemia Mielógena.

Ehrlich's en 1891 estableció los métodos de estadificación, permitiendo con ello la diferenciación de leucocitos e identificación de células de tipo leucemia. (Rendón) Para 1913 la leucemia podía ser clasificada en linfocítica crónica, mielógena crónica, linfocítica y mielógenas agudas. Desde 1917 se había anotado la elevada prevalencia en niños alrededor de 1 a 5 años de edad.

El progreso en la descripción de la leucemia ha sido paralelo al desarrollo de nuevas tecnologías tales como tinciones especiales, microscopía electrónica, análisis cromosómico, inmunofenotipo y biología molecular. Desde 1960 cuando se describió el cromosoma Philadelphia en adultos para la leucemia mieloide crónica, surgieron nuevas técnicas de bandedo y parte para la descripción de amplificaciones del DNA para el diagnóstico y detección de células residuales de clones leucémicas. En 1972, Borella y

Se demostraron que algunos niños con leucemia linfocítica aguda presentaban un origen tímico, ya que mostraban células T.

En la actualidad la leucemia se divide en aguda o crónica, linfoide o mieloides, morfológicamente se clasifica en tres subtipos linfoides y ocho mieloides, síndromes mielodisplásicos tal como síndrome de monosomía 7 y leucemia mielomonocítica juvenil.

## **b) ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS**

Para Estados Unidos la leucemia es la segunda causa de muerte entre la población de 1- 19 años de edad y es superada solo por los accidentes de tránsito. (Mejía

A) En ese país se registran anualmente 20 casos por cada 100.000 habitantes, 13 casos por cada 100.000/ año en los hombres y 7.4 por 100.000/ año en las mujeres. En España cambian las cifras que muestran 12.5 casos por 100.000 habitantes / año en los hombres y 9.4 casos por 100.000 habitantes / año en las mujeres. (Sánchez)

De igual modo en México, es la segunda causa de muerte en niños entre 5 – 14 años de edad, después de los accidentes, y la tercera entre los de 15 – 19 años de edad después de los accidentes y la violencia. Respecto a la incidencia, la tasa anual observada es de 122 casos por cada 1.000.000 en menores de 19 años. Las leucemias son la causa más frecuente de los cánceres y representan alrededor del 40%. (Mejía – cuevas- García)

Por otro lado, la supervivencia de las leucemias es alta (70- 80%) en pacientes con riesgo habitual (edad 1- 10 años; leucocitos menores de 50.000 ausencia de infiltraciones extramedulares, inmunofenotipo B, adecuada respuesta del tratamiento, lesiones cromosómicas de buen pronóstico.) y 60% en LAL de alto riesgo. El cáncer es la primera

causa de muerte por enfermedad como tal, (40% las leucemias) por esto es indispensable realizar el diagnóstico precoz, y para lograrlo es necesario sospecharlo desde el inicio y no dejar que se convierta en un diagnóstico por exclusión.

### **c) DIAGNOSTICO TEMPRANO DE LEUCEMIA**

El diagnóstico oportuno de la leucemia es el resultado de una intervención multidisciplinaria donde intervienen pacientes, médicos de diferentes ramas de especialidad, enfermeras, ayudas de gabinete laboratorial y radiológicas, y finalmente un especialista en este caso el oncólogo quien coordina y es el responsable de la toma de decisiones. (López) sin embargo no es fácil llegar a este diagnóstico, por lo que la intervención de personal no médico mediante estrategias como la VES podría ayudar a la sospecha temprana de potenciales casos que podrían recibir final confirmación por parte del médico.

En los países subdesarrollados a pesar de la creación del seguro popular aun hay numerosas dificultades para la atención integral del niño con leucemia. (Fajardo) Primordialmente porque no se cuenta aun registros completos y seguros que abarquen el territorio nacional, lo que puede ser uno de los motivos más importantes para subestimar el impacto que causa este cáncer en la población pediátrica. Por lo tanto es probable que el desconocimiento de la epidemiología y su mortalidad influyan, en los médicos que no los consultan habitualmente que erróneamente pueden tener idea pesimista frente a este tipo de patologías (Fajardo)

La LAL en el 100% de los casos se reconoce como una enfermedad sistémica que aumenta el riesgo de complicaciones al incrementar la carga de células leucémicas a esto se suma las características inmunológicas y biológicas de la línea células proliferantes para determinar el pronóstico y sobrevida de los casos.

El interés en México por mejorar la oportunidad diagnóstica del cáncer no es reciente se remonta a más de 35 años, desde los primeros oncólogos pediatras en México, al proponer cruzadas de diagnóstico temprano de cáncer infantil. (Aguirre) No obstante esos esfuerzos surge la pregunta ¿si desde antes se intentaba enfatizar en esto, por qué aun no se ha logrado su diagnóstico temprano? Es posible que algunas de las respuestas sean las siguientes:

1. Desconocimiento del impacto que causa el cáncer en los niños, ocasionando retraso en la detección.
2. El énfasis colocado por el Sistema Nacional de Salud para disminuir la mortalidad infantil por enfermedades infecciosas especialmente la diarrea y neumonía no ha sido equiparable al que se usa para atender patologías neoplásicas, subestimándose su creciente incidencia y mortalidad.
3. Los largos períodos de latencia que usualmente son requeridos para que se manifiesten los primeros signos y síntomas de la leucemia, provoca la existencia de lagunas temporales difíciles de solventar. Aunque una ventana de oportunidad en el caso de las leucemias es que son uno de los cánceres con tiempo diagnóstico más cortos. (4 semanas).
4. El medio ambiente familiar se incluye también como factor importante y hacemos mención en cuanto a los cuidados y la percepción que tienen los padres de sus hijos enfermos, así como la relación existente entre el nivel sociocultural y el diagnóstico tardío.
5. En cuanto a los servicios de salud, que también entra en la lista de factores influyentes en el diagnóstico temprano, debe analizarse en dos partes, la geográfica, donde lo



habitual es quien habite en un área lejana a un centro de salud, puede tener dificultades de acceso o disponibilidad a los servicios de salud y la segunda parte sino se es derecho habiente de ninguna institución difícilmente se atenderá, lo que puede entorpecer de igual manera en el tiempo diagnóstico.

Como anteriormente se ha mencionado, es crucial el papel que el médico desempeña para el diagnóstico temprano de la leucemia. López Cervantes (2006) en su tesis "conocimientos del primer nivel de atención en el diagnóstico precoz de cáncer infantil" recalzó que los conocimientos básicos del médico de primer nivel de atención en el área de oncología se encuentran limitados. Demostró que en los casos que los niños que debutan con un cuadro clínico evidente de enfermedad maligna hematológica, no existe tanto problema para su referencia a nivel superior pero en los casos que no tienen la evidencia, los médicos no la sospechan. En cuanto a los exámenes que solicitan son innecesarios de primera instancia en más de la mitad de los casos, sin saber realmente a que se enfrentan.

Igualmente Rendón y col (2007) (Rendón) en su trabajo "La capacitación medica una necesidad para el diagnóstico oportuno de leucemia aguda linfoblástica en el primer nivel de atención en Sonora" documentaron que se desconocen aspectos básicos de la LAL limitando las secuencias para procedimientos diagnósticos, lo que provoca que el médico retrase considerablemente el diagnóstico hasta etapas muy avanzadas de la enfermedad.

En general es difícil asumir que existe un bajo nivel de sospecha de LAL en los médicos de centros de salud del estado de Sonora (p.e Hermosillo, Agua prieta, Moctezuma y Caborca), pero es muy probable que los conocimientos médicos no son suficientes y contribuyen a subestimar la presencia de leucemia, lo que retrasa el diagnóstico, tratamiento y ensombrece el pronóstico clínico.

#### **d) LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA**

En la LAL es el cáncer hematológico caracterizado por la producción exagerada de la médula de células en forma inmadura conocidas como blastos que posteriormente se encargan de invadir el torrente circulatorio, el sistema linfático y otros órganos tales como testículo, columna vertebral, y cerebro. (Rosell)

Se clasifican en linfoblásticas en un 85% de los casos y mieloblásticas en 15%. Se subclasifican en agudas cuando la lesión clonal se genera en forma intramedular y en crónicas cuando esta no genera lesión en el espacio medular.

Morfológicamente la leucemia es dividida según las características de la célula de acuerdo a la FAB (franco –americano- británico) L1, L2 y L3 e inmunofenotípicamente (células B, pre-B temprana, pre-B y células T).

Existe un pico de incidencia demostrado entre la edad de 2 a 5 años. En relación al sexo es más afectado, el sexo masculino que el femenino. Internacionalmente la incidencia de niños con LLA tiene un rango de 9 a 47 por millón masculinos afectados y de 7 a 43 por millón femenino respectivamente. (Lautaro- Rendón) El Porcentaje de incidencia es alto en niños blancos de USA, Australia, Costa Rica y Alemania; además, de incidencia intermedia en ciudades de Europa y menor incidencia en la India y en niños negros de los usa. Existen reportes de incremento de leucemia linfoblástica aguda anual de 1.6% de 1974 a 1991.

Existen varios factores implicados en la etiología de la LAL, los cuales son tanto hereditarios como adquiridos y se pueden agrupar en químicos, genéticos, demográficos, infecciosos.

- a) Genéticos: La evidencia de posibles factores genéticos de base se reportó en 1937 en tres familias con múltiples familiares con leucemia. se considera un factor

de riesgo hasta de un 20% de desarrollar leucemia cuando los gemelos son idénticos durante los primeros 5 años de vida es decir de un 20% más. Ambos factores (incremento de incidencia familiar y concordancia entre gemelos, incrementan el riesgo de leucemia cuando existen anormalidades cromosómicas constitucionales. Se ha observado que los niños con síndrome de Down tienen 10 a 20 veces más riesgo de leucemia y 600 veces más incrementado para el subtipo M7, posiblemente por la presencia de AML1 gen identificado en la banda 21q22; responsable en el fenotipo del síndrome de Down. Algunos niños portadores de cromosomopatías como es el caso de los niños con síndrome de Down, tienen un alto riesgo de presentar dicha patología. Así mismos los hermanos de los pacientes con leucemia tienen un riesgo 4 veces más que la población en general. (Rendón- paredes) Otros síndromes asociados incluyen: Síndrome de Bloom, neurofibromatosis, síndrome Shwachman, y ataxia telangiectasia. Anormalidades cromosómicas han sido encontradas en niños con LLA, en las que se incluyen la traslocación mas común t(12;21) (p13; q22) en un 25 % de los casos en genes de fusión TEL y AML1 no detectable en forma temprana. (mejía A)

- b) Demográficamente: La exposición posnatal a radiaciones es un factor controvertido, sin embargo, la exposición intrauterina a la radiación es uno de los factores aceptados en la génesis de la leucemia aguda en niños. La radiación diagnóstica no se ha asociado al desarrollo de leucemia pero sí la exposición a radiaciones terapéuticas. Se sabe que los niños menores de 10 años de edad expuestos tienen mayor riesgo de desarrollar leucemia aguda y que el tiempo de latencia es de aproximadamente cinco años (menor que en el adulto). Se piensa que otros factores también pudieran influir sobre el efecto de las radiaciones en el

desarrollo de las leucemias: las características genéticas, la competencia inmune, el estado hormonal, la capacidad de reparación del ADN, algunos factores socio demográficos y el estilo de vida. (mejía). Se considera a la radiación ionizante capaz de incrementar el riesgo de desarrollar leucemia, observado en sobrevivientes a bombas atómicas, y estudios radiográficos de exposición con un riesgo relativo de 1.5 a 1.7 para LLA. (Rendón)

- c) Infecciosos: es muy controvertido su asociación y solo se ha relacionado con el virus del Epstein Barr en linfoma/leucemia de células B, solo pudiendo realizar una posible implicación de tipo viral incluyendo aquí a los retrovirus. (Rendón) En diferentes estudios se ha encontrado que los niños que padecen infecciones tempranas (por lo general durante el primer año de la vida) tienen un menor riesgo de desarrollar leucemia linfoblástica aguda. (mejía)
- d) Química: Asociaciones de exposición a ciertos químicos particularmente solventes orgánicos como el benceno se implican como factor de riesgo para leucemia en forma constante, otros factores incluyen la exposición parental a hidrocarburos, pesticidas, uso de cigarrillos y alcohol en el embarazo, historia maternal previa de muerte fetal, uso de marihuana, uso de cloranfenicol en niños.

#### **d.1) PRESENTACION CLINICA DE LAS LEUCEMIAS**

Las características clínicas de las leucemias son muy variadas pueden aparecer agudamente o de ser de forma insidiosa y persistir por varios meses.

La historia por lo general es corta no más de 4 semanas: palidez, cansancio dolores osteoarticulares cambiantes y posteriormente se aparecen los síntomas alarmantes que son los que hacen consultar preferentemente como son hemorragias (nariz, boca, piel con

petequias y equimosis) así como fiebre alta sin causa localizada que puede ser de 2 días, se desaparece y reaparece de nuevo. (Protocolo auge)

La fiebre es el síntoma más frecuente (50- 60 %) por eso entra dentro de nuestra guía como uno de los síntomas de tamizaje para iniciar la cadena de vigilancia epidemiológica simplificada. Puede ser consecuencia de infecciones secundarias a la neutropenia por el involucro medular. La fiebre cuando se asocia a neutropenia siempre debe considerarse de origen infeccioso, ya que si no se maneja adecuadamente con antibióticos por vía parenteral, se asocia a alta mortalidad. La infección es secundaria a la neutropenia y depende del grado y tiempo de duración de esta. (Rendón – Campbell)

La palidez, fatiga y letargia se presentan y estas están asociadas a la anemia. En su estudio “leucemia linfoblástica aguda características al diagnóstico en 100 años” Campbell y colaboradores encontraron que 66% de los pacientes presentaban palidez y ataque al estado general en un 81%. Es por lo tanto que estos tres síntomas fueron los escogidos como pilares para el inicio de la cadena de nuestra vigilancia epidemiológica. Si bien son inespecíficos y podrían encajarse en cualquier patología de causa infecciosa, intentan desde un inicio alertar la sospecha diagnóstica. Son fáciles de notar especialmente por parte de nuestro punto iniciador el magisterio.

Por otro lado aproximadamente 30% de los pacientes pueden presentarse con dolor óseo, artralgias, dificultad para deambular por infiltración al periostio, hueso, articulaciones o expansión en la cavidad medular. Este es producido inicialmente por expansión medular con aumento de la presión interósea por infiltración blástica la que luego progresa y alcanza el periostio, se produce en las zonas de mayor irrigación sanguínea y con mayor crecimiento metafisiario. En la primera etapa no hay alteraciones radiológicas, consecuentemente se encuentran bandas metafisiarias, lesiones

osteolíticas, osteopenia y osteoesclerosis. Pueden aparecer antes que se altere el hemograma.

El involucramiento de la medula ósea, origina alteraciones en el sistema hematológico, causante del síndrome purpúreo (petequias, equimosis, sangrado macroscópico, hemorragia intracraneal) secundario a la trombocitopenia. También por lo mismo hepatoesplenomegalia, lo que nos sugiere invasión a tejidos. El dolor abdominal puede ser secundario a la distensión de la cápsula hepática o esplénica e igual por infiltración de adenopatías mesentéricas. Las adenopatías generales se encuentra en un 50%, y un 5% aproximadamente en el momento del diagnóstico presenta infiltración en el sistema nervioso central, generalmente son asintomáticos y de percepción por el análisis del líquido cefalorraquídeo, pero cuando los presentan son cefalea matutina, vómito, papiledema, parálisis del sexto para craneal bilateral, signos y síntomas de involucro cerebral (signos focales, parálisis craneal, alteraciones marcha, convulsiones) Síndrome hipotalámicos. Es posible también, infiltración ocular de mayor frecuencia en recaídas los datos encontrados son: Hemorragia retineal, dolor ocular, visión borrosa, fotofobia, secundarias a infiltraciones a cualquier nivel del ojo.

Otros sitios de involucro extramedular son los testículos en un 2% al momento del diagnóstico y en recaídas aproximadamente un 10%.(Rendón-Campbell)

El hemograma es el examen que permite sospechar el diagnóstico en la mayoría de los pacientes, en especial cuando las 3 series están alteradas y hay presencia de blastos. Sin embargo cuando sólo la hemoglobina está algo disminuida, de igual modo hay que tener presente este diagnóstico, en especial si se trata de un niño mayor de 2 años y que no ha sangrado. Se resalta la presencia de anemia normocítica, normocrómica en una gran proporción de pacientes con trombocitopenia y neutropenia. la presencia de

blastos sugiere aun más el diagnóstico. El Doctor Covarrubias en su trabajo reportó las siguientes alteraciones en la biometría hemática en 100 casos de LAL muy parecidas a las reportadas por Campbell en su estudio el porcentaje fue anemia 90%, trombocitopenia 72% y neutropenia en un 62%. Es claro que la biometría hemática será siempre la primera pauta para sospechar un caso de LAL.

El examen de certeza es el mielograma que permite identificar los tipos de blastos en leucemia linfoblástica o leucemia mieloblástica aguda cuando existe más de 30% de células en la médula ósea clasificación que se complementa con el estudio de inmunofenotipo donde se refiere al origen linfoide que puede ser al B o al T clasificada de acuerdo al marcaje de anticuerpos monoclonales lo que refleja el carácter de transformación maligna y expansión clonal. Los grupos son no T/ no B, linaje B: pre B temprana, pre B, pre B transicional, B maduro, y linaje T y citogenética para determinar el daño molecular que puede presentar el paciente.

Los pacientes reciben tratamiento de acuerdo al grupo que pertenezcan de riesgo y para definirlos se basan en características clínicas, laboratoriales las cuales tienen valores importantes pronosticas y de respuesta al tratamiento.

#### d.2) Clasificación Pronóstica

<b>Grupo De Riesgo</b>	<b>Características</b>	<b>%</b>	<b>Terapia Recomendada</b>
<i>Bajo</i>	Fenotipo de células B Edad 1 a 9 años Leucocitos < 50000mm <sup>3</sup> al dx		

	Masa Mediastinal (-) Citogenética: TEL—AML Hiperdiploidia >50 Índice de DNA >1.16 *Infiltración a santuarios (-)	50—55%	Antimetabolitos
<b>Intermedio</b>	Fenotipo de Célula T Células B que no entren en el criterio de bajo riesgo	35—45%	Múltiple quimioterapia Intensiva
<i>Alto</i>	Edad mayor a 10 Leucocitos > 50000mm <sup>3</sup> al dx Masa mediastinal (+) Menor de 12 meses t(9;22) respuesta temprana pobre al tratamiento rearreglo cromosómico MLL t(4;11) *Infiltración a santuarios (+)	6—8%	Trasplante de medula ósea

\* Santuarios sistema nervioso central y testículos.

El tratamiento consta de varias etapas y cada una con un tiempo específico, las cuales son: inducción a la remisión, profilaxis al Sistema nervioso central, consolidación, reintensificación, terapia de mantenimiento y vigilancia.



## **E) MANUAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA SIMPLIFICADA**

Las actividades de vigilancia epidemiológica (VE) son una parte importante en la administración de los servicios de salud, porque contribuyen a definir los problemas de salud pública de mayor impacto y proporcionan información acerca de grupos de riesgo. Proporciona además, pautas para evaluar y monitorear estrategias y programas de los servicios de salud, sobre todo de aquéllos que suponen un efecto directo en los indicadores de morbilidad y mortalidad. (Sinave)

La VE se define como la recolección sistemática continua, oportuna y confiable de información relevante y necesaria sobre algunas condiciones de salud de una población. El análisis de la información y los datos que produce debe proporcionar bases para la toma de decisiones y al mismo tiempo ser utilizada para su difusión.

### **e.1) TIPOS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA**

Hay varias formas de establecer un sistema de vigilancia epidemiológica de acuerdo de la cobertura de población a quien se dirija, los objetivos que se pretendan alcanzar, del presupuesto que se tenga y del interés de reconocimiento de los organismos gubernamentales o no gubernamentales.

Hay varios tipos de vigilancia epidemiológica, podemos mencionar los siguientes: universal, muestras poblacionales, registros, encuestas, centinela y otros. (Guía VES de lesiones )

- VE de carácter universal: Se refiere a la inclusión total de número de casos de una población definida que será incluida en el sistema de vigilancia. Toma en cuenta todos los casos que se presentan. Se requiere la ayuda de instituciones que recolectan la información sobre los eventos.

- VE basada en muestras de casos : la información se obtiene de una parte del total de casos o eventos
- VE basado en revisión de registros institucionales: en donde se revisan periódicamente los registros institucionales con el propósito de analizar e identificar las variables de interés. Debe definirse con precisión la periodicidad, mecanismo de recolección, manejo de información, evaluación y difusión de datos, así como variables a seleccionar.
- VE por encuestas: la información se obtiene a través de cuestionarios enfocados hacia una temática específica, en un período de tiempo y a intervalos predefinidos. Se usa en áreas pequeñas la finalidad es identificar puntos claves de un problema que puede ser epidémico o de gran importancia para una comunidad en un tiempo definido.
- VE de carácter centinela: se escogen una o varias instituciones para determinar la tendencia, focalizar actividades, sugerir intervenciones preventivas. En si no tienen representatividad poblacional pero sí el mérito de llamar la atención en forma especial en situaciones de riesgo y son parte importante en la toma de decisiones.
- Otros; VE de laboratorios, a través de los cuales se puede obtener información. Se usa para confirmar diagnósticos o para evidenciar factores de riesgo adicionales. Cobra más importancia cuando por medio de la recolección de la información, se obtienen datos de laboratorio que sean útiles para establecer un riesgo de interés para la comunidad.

En los tipos de vigilancia epidemiológica la información se recolecta de dos formas, la activa y pasiva. a) En la forma activa; los encargados del sistema contactan a los que recolectan la información y solicitan directamente de ellos o van a la fuente

primaria de los datos para comprobar datos dudosos o incompletos. Este tipo de recolección mejora la calidad y la cantidad siendo también más costosa. b) La forma la pasiva; se basa en la recolección de los datos con base a los registros de las instituciones rutinarios. Los formularios deben ser sencillos y fáciles de llenar.

## **e.2) ATRIBUTOS DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA**

Los sistemas de vigilancia epidemiológica deben tener atributos que faciliten su funcionamiento.

- i. **Simplicidad;** en estructura y en operación del sistema. Para que sea entendido por todos los que participan.
- ii. **Flexibilidad;** debe ser adaptable a los cambios realizados en su estructura, definiciones o recursos. Debe adaptarse a modificaciones en el proceso de la recolección de la información o a cambios en los objetivos. así como debe ser flexible a los cambios económicos.
- iii. **Aceptabilidad:** este atributo refleja la voluntad y disposición de las personas y organizadores para participar en el sistema. Existen factores que alteran la aceptabilidad como el problema en estudio, el reconocimiento al trabajo de individuo e instituciones, la capacidad de cambio ante las sugerencias internas o externas y las restricciones legales para la obtención de la información
- iv. **Sensibilidad:** es la capacidad de intentar identificar la mayor proporción de casos posibles que existen en una población. Se afecta por la probabilidad de que los individuos consulten un servicio de salud, estén conectados a apoyos de servicio social y la calidad de servicios que se les brinden.
- v. **Valor predictivo positivo:** capacidad del sistema para identificar, correctamente los casos, y diferenciar un caso real de uno que no lo es. Es

decir la proporción de personas identificadas con una condición, sobre el número total de personas que posiblemente la tengan.

- vi. **Representatividad:** condición del sistema para identificar la magnitud real y las características, de un problema en tiempo, espacio y persona. Es una medida del grado en que se puede extrapolar, los datos del VE a toda la población cuando no son basados en la población.
- vii. **Oportunidad:** refleja la rapidez con la cual se obtiene, analiza y reporta la información. Un sistema oportuno refleja cambios en los datos en un lapso de tiempo relativamente corto después de ocurrido un evento.

En México con la creación del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) desde 1995, se estableció el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), lo que permite sistematizar la información de morbilidad y mortalidad con participación de todo el Sector. (sinave) Con el establecimiento del SUIVE, se homogeneizaron los criterios, formatos y procedimientos de notificación en las distintas instituciones del Sistema nacional de salud, pero no se ha prestado la atención requerida para el registro sistemático de las neoplasias en ningún grupo de población, y se ha limitado a registros hospitalarios que son de distinta naturaleza y alcances.

## **f. SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA SIMPLIFICADA**

### **f.1 ANTECEDENTES**

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica Simplificada (VES) constituye una estrategia de participación activa de la comunidad, para la obtención de información en

poblaciones sin acceso a servicios formales de salud. (Sinave) Tiene como objetivo mejorar el conocimiento epidemiológico de daños y riesgos a la salud en las comunidades sin acceso a servicios de salud. El VES pretende ayudar al médico del sistema en los diferentes niveles técnico administrativos, en sus funciones y a conocer las capacidades básicas del auxiliar de salud para capacitarlo, en el registro y notificación de los principales problemas de salud que afecten a su comunidad así como la canalización de personas que necesiten atención médica u otro tipo a los centros de salud más cercanos. En nuestro caso específico es conveniente proponer una herramienta para la vigilancia epidemiológica simplificada de la leucemia con el fin de mejorar la tasa de sobrevida que se encuentra alta 70% mejorando principalmente el tiempo diagnóstico y el pronóstico. Los métodos no convencionales de información para la salud, representan una alternativa a corto plazo en situaciones en la que existe una gran carencia de información, y en donde el conocimiento de los problemas epidemiológicos no siempre es un insumo para el desarrollo de la salud comunitaria.

Por ello desde 1954, diversos países e instituciones se han dado a la tarea de impulsar el uso alternativo de métodos no convencionales de información, dentro de ellos las técnicas de registro y notificación basada en la comunidad, que permiten llenar los vacíos al interior de sistemas de estadísticas vitales y de salud, en particular en áreas geográficas donde existen restricciones o rezagos considerables.

Se destacan en esto países latinoamericanos como Perú, Colombia, Honduras, Nicaragua y México.

En México algunos antecedentes nacionales que ilustran la aplicación de los métodos no convencionales, como base para las acciones de salud en población abierta, incluyen experiencias de programas prioritarios como el de Salud Rural, el de

Solidaridad Social del Sistema imss-coplamar, Planificación Familiar de la propia Secretaría de Salud, el Instituto Nacional Indigenista, Atención a la Salud para la Población Marginada de Grandes Urbes y, más recientemente, las experiencias de los modelos de Atención a Población Abierta y Extensión de Cobertura.

Durante 1986-1987 se firmó un acuerdo de carácter institucional donde el secretario de Salud y los responsables de los Servicios de salud de los estados descentralizados establecieron el compromiso de operar el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Simplificada (ves), basado en el empleo de métodos no convencionales de información; inició su fase aplicativa en julio de 1988 en 6 entidades federativas; en 1994 operó en 14 y durante 1997 participaron: Aguascalientes, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Nuevo León, Querétaro, Tabasco y Tlaxcala.

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica Simplificada considera a la comunidad como elemento central de las actividades básicas y crea una red de vigilancia simplificada a cuyo cargo están los auxiliares de Salud, estrechamente vinculados con los servicios, a través de las unidades de Salud. El VES registra diagnósticos de primera vez (casos nuevos); por lo que se ha diseñado un registro de casos de interconsulta al médico de primer nivel, interconsulta y contra referencia a pediatría, y valoración de caso probable por a oncología pediátrica para confirmación del caso. El VES permite el autocuidado de la salud individual con participación de personal comunitario con mínima escolaridad en las acciones inmediatas de prevención y control. Es una alternativa para dar atención a la salud, como apoyo a la estrategia de Atención Primaria para la Salud y Extensión de Cobertura.

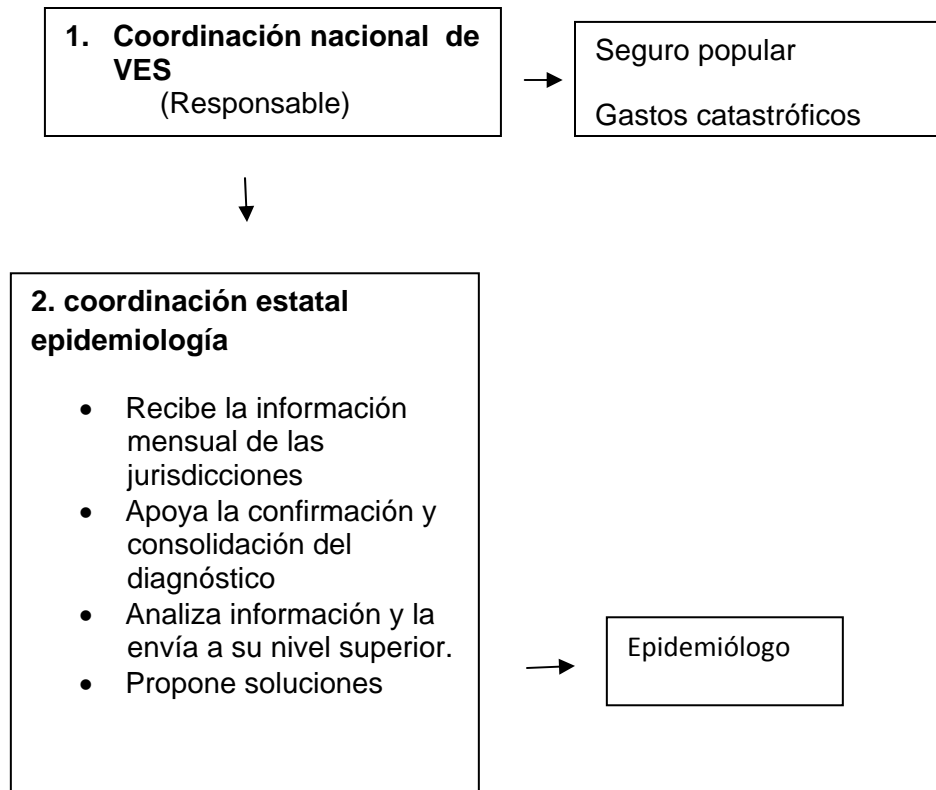
f.2) Los instrumentos que maneja un VES:

- Una plantilla para el diagnóstico individual de enfermedades.

- Registro individual de enfermedades
- Volante de canalización de pacientes
- Informe mensual.

El instrumento básico de este sistema es la Plantilla para el Diagnóstico Individual de Enfermedades; ésta incluye padecimientos de interés epidemiológico, causantes de tasas elevadas de morbilidad y mortalidad. Considera signos y síntomas que pueden ser identificados con facilidad por personal no médico para conformar, mediante la metodología de interrogatorio, diagnósticos probables de enfermedad.

La organización estructural de una VES se conforma de los siguientes apartados:



### **3. jurisdicción**

- Concentran ,notifican e interpretan la información
- Responsables de las unidades de su área. Envía los informes a nivel superior.
- Capacita al personal de salud bajo su cargo



### **4. médicos responsables**

- Asesorar y supervisar a los auxiliares o promotores
- Atención médica preventiva y curativa
- Atención a pacientes referidos
- Recolección de datos de los auxiliares , interpretar la información
- Enviar la información a nivel superior

La vigilancia epidemiológica simplificada para leucemia aguda linfoblástica en el primer nivel de atención requiere ciertos componentes en su estructuración que a continuación se mencionan:

**Vigilancia epidemiológica  
simplificada para  
Leucemia Linfoblástica  
Aguda**





**Recolección de la información:**

Coordinación entre auxiliares de salud /comunidad e instituciones para notificación



**Análisis De La Información**



**Evaluación:**

- valorar la necesidad de investigación local
- Mostrar información que alerte a la detección temprana de LAL
- Fortalecer la capacitación en cáncer infantil

## **G) DISEÑO, MONTAJE Y AIGNACION DE FUNCIONES PARA EL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA SIMPLIFICADA PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE LEUCEMIAS EN PEDIATRÍA**

- ❖ Personal involucrado en la red de vigilancia epidemiológica simplificada
  - Maestros y auxiliares de salud

Para los maestros se harán pláticas de capacitación básica, enfocados a la leucemia aguda linfoblástica enfatizando en las condiciones de interés como son los aspectos epidemiológicos de la LAL, y los aspectos clínicos básicos. Serán registrados los casos sospechosos captados por ellos. Conociéndose como caso sospechoso al individuo en edad escolar que presente fiebre, por más de 48 horas o que desaparece y reaparece por períodos cortos, acompañada por palidez de tegumentos, astenia y adinamia, manifestada por cansancio inexplicable. Así como la presencia de dolores óseos. En el flujograma de actividades de (Anexo 1) se resume los pasos de actividades que se pretenden llevar a cabo.

La/el maestra/maestro evaluará lo anterior en base a rendimiento escolar, actividad física, y capacidad de entusiasmo escolar. Se usará para ello un cuestionario (anexo 3) que consta de dos apartados cada uno con sus subdivisiones. En el primer apartado se anotan los datos básicos de identificación del paciente, nombre, edad, escuela, maestro y sexo del paciente. En el segundo apartado es de preguntas de única respuesta sí o no para ser señaladas con una X. y son de los síntomas bases y de los agregados. Conformándose la interconsulta al médico del primer nivel. Simple y práctico, de fácil aplicación el cuestionario. Se realizará en base a un folleto didáctico basado en

una historieta en la cual se plasma una serie de eventos previos al diagnóstico de la leucemia, en donde aparecerán los síntomas frecuentes: fiebre, palidez y cansancio.

Ante la sospecha, el/la maestro/maestra lo referirá en un término no mayor a 48 horas al centro de salud de la localidad o su correspondiente servicio médico, a fin de que comience un estudio clínico y de laboratorio más detallado. Los maestros tendrán su registro de casos mensuales que refieren al primer nivel de atención.

- Primer nivel de atención médica: enfermeras, médicos pasantes del servicio social, médicos generales.

Los médicos en base a conocimiento científico y con la referencia descartarán un caso sospecho o lo confirmarán. El examen físico detallado, en búsqueda de foco infeccioso y la toma de una biometría hemática serán imprescindibles para continuar adelante con el sistema de vigilancia epidemiológica. En base a lo anterior existen dos posibles rutas a seguir como es la interconsulta a un segundo nivel en búsqueda de un pediatra ante la sospecha de una LAL, o el manejo médico para patología de otro tipo que no se trate de LAL. Con revaloración y nuevo control de biometría hemática.

Este segundo paso de la red es muy importante ya que confirma o rechaza una sospecha inicial. (Anexo 4) para la transferencia al pediatra, el médico del primer nivel de atención lo hará con un resumen de datos incluidos en un formato de interconsulta a pediatría el cual es simple y consta de 4 apartados básicos: en el primero se registran la fecha, la localidad del centro de salud que refiere. En el segundo se reportan los datos de identificación del paciente, nombre, edad, sexo, domicilio y fecha de nacimiento. En el tercer apartado se especifican el resumen de los datos clínicos, el porqué lo clasifica como un caso sospechoso. Y se nombran una serie de síntomas que se marcarán con

una x en caso de ser afirmativo o negativo. Finalmente en el último apartado es para la identificación del médico, y si es pasante o no del centro de salud.

- Segundo nivel de atención medica : Pediatra

En este nivel ya se ha confirmado la presencia de un caso sospechoso, y es el pediatra quien cataloga al siguiente caso como probable o no, regresándolo de ser necesario al primer nivel, o realizando su transferencia al tercer nivel de atención. Se considera un caso probable a el paciente con fiebre de más de 38 grados vespertina, por más de 48 horas o que desaparece y reaparece por períodos cortos con palidez de tegumentos, y con astenia adinamia (cansancio), dolores óseos, más la presencia de alteración en la biometría hemática, en cualquiera de sus tres series ya sea en la serie roja anemia normocítica normocrómica, en la serie blanca leucopenia o leucocitosis con cifra total de neutrófilos y trombocitopenia. Aunado a lo anterior hay algunos datos clínicos como la presencia de hepatoesplenomegalia, sangrados gingivales o nasales, petequias, adenopatías.

El pediatra también deberá llenar una hoja de referencia (anexo 6) como caso probable para ser transferido al servicio de oncología pediátrica que consta igualmente q los anteriores en apartados con la identificación del paciente, el resumen clínico y los datos agregados.

- 3 nivel de atención medica : oncólogos

En este paso se culmina la red de vigilancia, ya que los oncólogos serán los encargados de rechazar o confirmar un estado probable de LAL. Se entiende por caso confirmado al paciente con fiebre vespertina de más de 38 grados, por más de 48 horas o que desaparece y reaparece por períodos cortos con palidez de tegumentos, y con astenia adinamia (cansancio), dolores óseos, más la presencia de alteración en la biometría

hemática, en cualquiera de sus tres series ya sea en la serie roja anemia, de que tipo, en la serie blanca leucopenia o leucocitosis con cifra total de neutrófilos y trombocitopenia quien además presenta blastocitos en el frotis de sangre periférica y /o en médula ósea, obtenidos por aspirado de la misma.

## **VI. DISCUSIÓN**

La leucemia linfoblástica en pediatría es la causa más frecuente de cáncer infantil. No obstante que se reconocen las dificultades técnicas y operacionales para diagnosticar oportunamente a los niños con leucemia, no tenemos evidencia de que se hayan propuesto estrategias que faciliten la identificación temprana del padecimiento. La vigilancia epidemiológica simplificada es una estrategia útil para detectar problemas de baja prevalencia con apoyo de la sociedad en México no hay un plan de vigilancia epidemiológica simplificada para cáncer infantil. Esta propuesta resulta de la necesidad de contribuir a la mejoría de la sobrevivencia de los pacientes, que por ser tejidos embrionarios es elevada a pesar de ser detectados en forma tardía.

Se ha tratado de capacitar al primer nivel de atención en base a programas del seguro popular como estrategias nuevas para iniciar la capacitación básica en oncología pediátrica, especialidad aislada no incluida en los programas de educación médica universitaria, por lo cual el desconocimiento de sus bases genera un impacto de negativo en su diagnóstico temprano reportando retardo en el diagnóstico alrededor de un 80% de los casos.

Las tesis de la Doctora Brenda López, Dra. Victoria Farías, Doctora Yadira Sainz realizada en la unidad de oncología pediátrica del Hospital Infantil del Estado de Sonora han demostrado bajo conocimiento médico y retraso en el abordaje diagnóstico en los casos de cáncer infantil por lo que este trabajo sugiere una herramienta para el diagnóstico oportuno de leucemia linfoblástica aguda en pediatría partiendo del primer nivel donde participe la comunidad en este caso los maestros, por la baja prevalencia. En realidad esto podría ser parte de una guía para maestros para entender el cáncer infantil y su participación en el diagnóstico en este contexto se debe incluir direcciones de internet

donde pueden consultas más profundamente los maestros del tema a tratar. Esto con la finalidad de formar una red de conocimientos básicos de alerta; como carteles, anuncios, educación para la salud etc. en un nivel escolar que apoyen a la probabilidad de referencia más temprana en el caso de un niño sospechoso.

Por lo tanto esta tesis basada en estudios anteriores soporta las primeras bases para un diseño real para detección oportuna de cáncer infantil.

El reconocimiento de la oncología pediátrica como un problema de salud publica en países como España y Europa han generado interés por mejorar su detección oportuna, a pesar de tener tasas de sobrevivida elevadas. Entre los países que se destacan trabajando en este ámbito esta España, Francia y Suiza y en Latinoamérica Chile. Donde se han creado diferentes programas por ejemplo “mi niño ante todo” como parte de la organización de tratamiento. Este programa fue creado por la Unión internacional contra el cáncer (UICC) en unión con Sanofi-Aventis para mejorar significativamente en el tratamiento de los cánceres infantiles, tanto en los países en desarrollo como en los nuevos países industrializados.

Mi niño ante todo, promueve y proporciona ayuda económica a las instituciones (hospitales, ONG) para que establezcan enfoques pragmáticos que contribuyan a mejorar la información, el diagnóstico precoz, el acceso a la asistencia y a los tratamientos, la lucha contra el dolor, y una mayor concientización de los aspectos sociales, e incluso culturales de esta enfermedad tanto para los niños como sus familias. Desde el 2006 este programa se ha extendido a 16 países: Bangladesh, Bolivia, Egipto, Honduras, Indonesia, Kenia, Malí, Marruecos, Perú, Filipinas, Rumanía, Senegal, Tanzania, Ucrania, Venezuela y Vietnam. Ante la preocupación de mejorar su frecuencia de detección.

Otro ejemplo a seguir lo realizó España. Por medio de la sociedad española contra el cáncer se han creado muchas herramientas didácticas para todo tipo de personal involucrado en el entorno de un paciente con cáncer, ayudando de manera indirecta a su mejor diagnóstico, mejor tratamiento e introduciendo además ayuda psicológica y de entrenamiento para el personal afectado. Es posible tomar en cuenta a los maestros como lo hacemos nosotros por la cercanía que tienen estos con los niños y su opinión cobra importancia. Fernández Belén y col en su libro “Cáncer infantil Guía de apoyo para profesores” ilustra al maestro sobre que acontece en el niño con cáncer, qué medidas tomar, como tratarlo, como enfrentar a los padres y el rendimiento escolar del niño.

Por otro en Chile se creó el “Manual para detección precoz del cáncer infantil en centros de salud primaria” en el cual se habla del aspecto general en Chile del cáncer infantil, la importancia del diagnóstico precoz del cáncer, explican detalladamente los diferentes tipos de cáncer sus características clínicas, signos y síntomas, el papel del médico y enfermera del primer nivel, y como derivar a la red del sistema del cáncer infantil. Es una propuesta rápida interesante y accesible al personal que está dirigido con el fin de instruir al personal para la mejor capacitación. En Chile también gozan de un protocolo AUGE que se creó para mejorar la supervivencia y calidad de los pacientes pediátricos con leucemia mediante un proceso de diagnóstico, tratamiento y seguimiento definidos por el centro de cáncer infantil (PINDA). El protocolo también cuenta con solicitudes y formularios de interconsultas hacia el 3 nivel de atención.

Los países del primer mundo tienen prioridad en este tipo de problemas de salud parte fundamental que pudiera legislarse en nuestro país, ante un problema que genera un estado de morbimortalidad importante en una sociedad con problemas de salud



encaminados al primer mundo. Por ello una necesidad de crear alguna estrategia para mejorar nuestra atención en este tipo de casos.

Ya en México gracias al seguro popular que ha sido un gran avance para el tratamiento de los niños al administrar en forma completa todo el tratamiento neoplásico que requieran estos pacientes. Como hemos mencionado ha organizado cursos de capacitación básica de oncología en diferentes lugares de la república, a pesar de esto no ha sido suficiente quedando claro que aún existen problemas que definir por ejemplo el estilo de referencia y contrarreferencia en el país para el seguimiento de un caso sospechoso. Por lo cual nosotros hemos diseñado una propuesta de una herramienta de detección de leucemias en el camino del diagnóstico temprano del cáncer infantil. En conjunto con la sociedad de maestros se puede ayudar a encaminar el caso de un niño con leucemia.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Continuar con la aplicación de esta herramienta en una futura tesis para evaluar su utilidad.
2. Instruir repetitivamente a los maestros para mejorar la aplicación de este documento.
3. Realizar capacitación a los médicos de primer nivel en la interpretación de una biometría hemática.
4. Mejorar las líneas de comunicación con cada uno de los departamentos médicos para así lograr la mejor calidad de los datos registrados para su veracidad, y que puedan ser oportunos y suficientes en el registro de las leucemias agudas.

## **VIII. ANEXOS**

ANEXO1: Flujograma de actividades de red de vigilancia epidemiológica simplificada

ANEXO 2: Tríptico caricaturizado

ANEXO 3: Solicitud de interconsulta del primer nivel

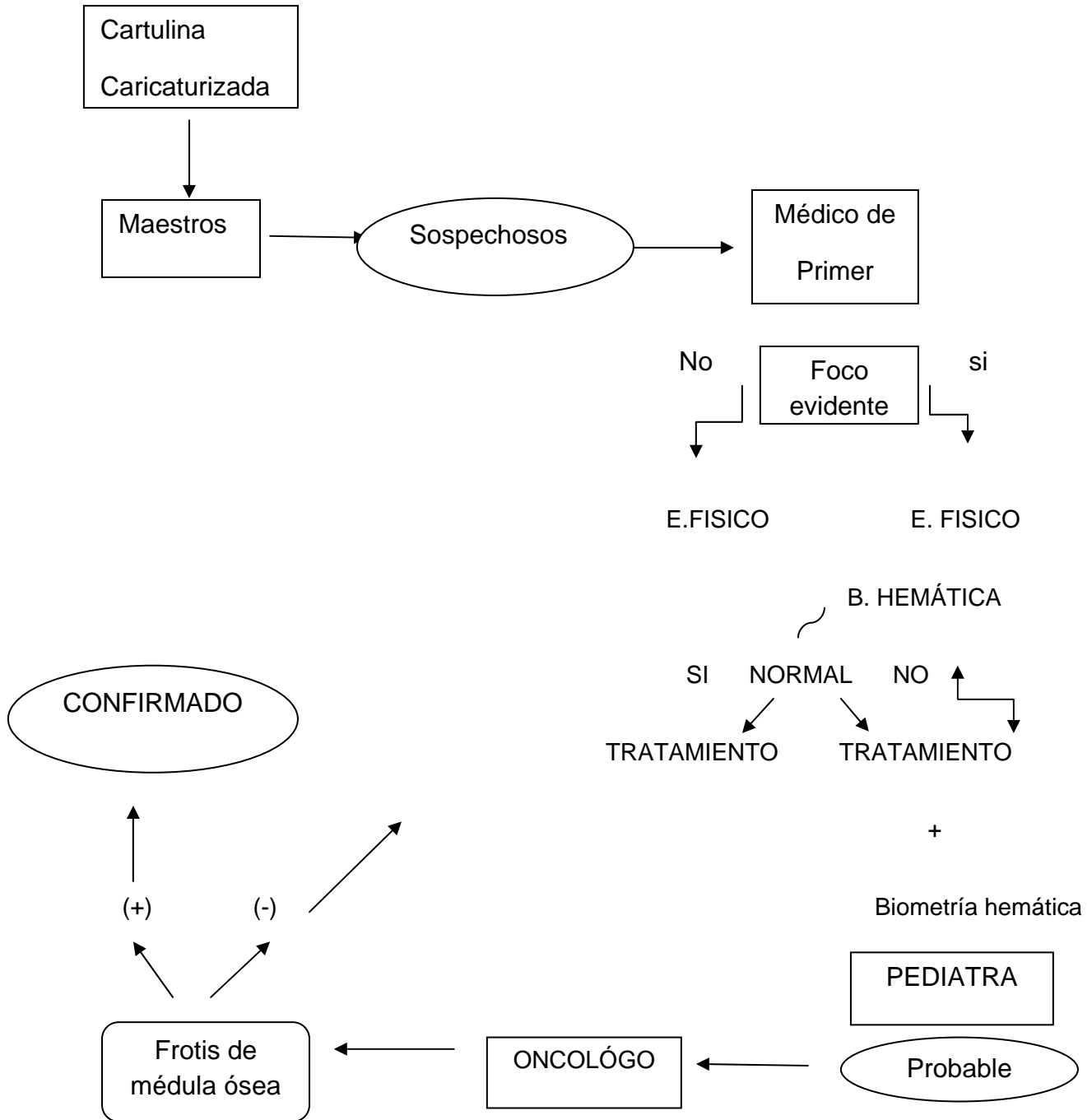
ANEXO 4: Solicitud de interconsulta a pediatría

ANEXO 5: Contrarreferencia a medicina general

ANEXO 6: Solicitud de interconsulta a oncología

# ANEXO 1

## FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES DE RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA SIMPLIFICADA



## ANEXO 2



## ANEXO 3

### SOLICITUD DE INTERCONSULTA A MEDICO DE PRIMER NIVEL

Fecha (dd-mm-año)

#### 1. Identificación

Nombre -----

Folio número -----

Escuela -----

localidad -----

Maestra -----

escolaridad -----

Edad (años + meses)

sexo F  M

#### 2. Datos clínicos

##### 2.1 Marque con una x

- Fiebre Si  no
- palidez Si  no
- cansancio Si  no
- dolor de huesos Si  no
- no juega como antes Si  no
- duerme mucho Si  no

• no come bien Si  no

• bajo rendimiento escolar Si  no

• no cumple con sus deberes y tareas Si  no

Más de tres respuestas positivas referir al centro de salud.

## 2.2síntomas agregados

• sangrados ( boca, nariz, puntos rojos en piel)

• ganglios ( cuello, axilas, ingles)

## ANEXO 4

### SOLICITUD DE INTERCONSULTA A PEDIATRIA

Fecha solicitud (dd-mm-año)    folio número -----

<ul style="list-style-type: none"><li>• centro de salud</li></ul>	localidad
<ul style="list-style-type: none"><li>• Especialidad</li></ul>	

<b>Datos del paciente</b>		historia clínica <input type="text"/>
<b>Apellido paterno</b>	<b>apellido materno</b>	<b>nombres</b>
Sexo F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	fecha de nacimiento <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	edad <input type="text"/> meses <input type="text"/> días
( marcar con x)		<input type="text"/> años
Domicilio	calle	colonia.

<b>Datos clínicos</b>
Resumen de datos



Sospechoso		
Si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Fiebre vespertina 38C sin causa clara	si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Palidez	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Astenia , adinamia	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Dolor óseo	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Hemorragias ( oral, nasal, petequias )	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Hepatomegalia y/o esplenomegalia	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Adenopatías duras 1_2 cm	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Foco infeccioso evidente	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Biometría hemática aletrada	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Anemia <input type="checkbox"/>	
	Trombocitopenia <input type="checkbox"/>	
	Leucopenia <input type="checkbox"/>	
	Neutropenia severa ( < 1000) <input type="checkbox"/>	

Datos del medico

Nombre del medico -----

Pasante

Si

No

## ANEXO 5

### CONTRAREFERENCIA A MEDICINA GENERAL

Fecha solicitud (dd-mm-año)    folio número -----

<ul style="list-style-type: none"><li>• centro de salud</li></ul>	localidad
<ul style="list-style-type: none"><li>• Especialidad</li></ul>	

<b>Datos clínicos</b>
Resumen de datos

Hallazgos al examen físico
Cita de control a pediatría si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> tiempo : -----
Nueva revaloración con laboratorios si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Tratamiento si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Que tipo: -----

Duración de tiempo

Días	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
meses	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Datos del pediatra

Nombre -----

## ANEXO 6

### SOLICITUD DE INTERCONSULTA A ONCOLOGIA

Fecha solicitud (dd-mm-año)    folio número -----

<ul style="list-style-type: none"><li>• centro de salud</li></ul>	localidad
<ul style="list-style-type: none"><li>• Especialidad</li></ul>	

<b>Datos del paciente</b>	historia clínica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Apellido paterno</b>	<b>apellido materno</b>	<b>nombres</b>
Sexo F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	fecha de nacimiento <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	edad <input type="checkbox"/> meses <input type="checkbox"/> días
( marcar con x)		<input type="checkbox"/> años
Domicilio	calle	colonia.

<b>Datos clínicos</b>
Resumen de datos

Hallazgos al examen físico

Caso probable : si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Fiebre de más de 48 horas de evolución	si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
palidez	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Astenia , adinamia	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Biometría hemática aletrada	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Anemia <input type="checkbox"/>	
	Trombocitopenia <input type="checkbox"/>	
	Leucopenia <input type="checkbox"/>	
	Leucocitosis <input type="checkbox"/>	
blastos <input type="checkbox"/>		
Hemorragias ( oral, nasal, petequias )	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Adenopatías	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
Infecciones agregadas	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>

## IX. BLIBIOGRAFIA

1. Mejía Aranguré Juan Manuel, et al, epidemiología de las leucemias agudas en niños parte 1. Revista Médica del IMSS 2005; 43 (4) 323- 333.
2. Rizo Ríos Pedro, et al, mortalidad por leucemias en menores de 20 años. México 1998 – 2002. Boletín médico del hospital infantil de México 2005; 62; 9 – 18.
3. Fajardo Gutiérrez Arturo, et al, El cáncer, un problema de salud que incrementa en el niño. Un reto para conocer su epidemiología en los niños mexicanos. Boletín médico del hospital infantil de México 2001; 58 ; 721-742.
4. Notimex, la crónica de hoy “detectan en forma tardía 70 por ciento de casos de leucemia en niños” nota periodística del 26 de abril de 2007. Disponible en línea <http://www.cronica.com.mx/nota.php?id.nota=297856>
5. Fajardo Gutiérrez Arturo, epidemiología descriptiva diagnóstico temprano en el primer nivel de atención médica de los niños con cáncer. Edición Cuéllar. Segunda edición México DF 2002; 355- 374.
6. Manual para la vigilancia epidemiológica simplificada. Disponible en línea <http://www.imss.gob.mx/nr/imss/dpm/dties/normatividad/vigilanciaepi/Man24-simp/> (revisado mayo 2007)
7. Rendón García Homero, Leucemia linfoblástica aguda. Resultado de tratamiento protocolo HIES.06. 2002.

8. Sánchez Gabriel Rafael, et al, Leucemia en España. Libro blanco de leucemias 2002; 13 – 93.
9. Cuevas – Urióstegui María luisa, et al, Epidemiología del cáncer en adolescentes Salud Publica México 2003; 45 (1):115-123.
10. López Cervantes Brenda, Conocimientos del primer nivel de atención en el diagnóstico precoz del cáncer infantil, 2006.
11. Rendón García Homero, La capacitación médica una necesidad para el diagnóstico oportuno de leucemia aguda linfoblástica en el primer nivel de atención en Sonora, 2007.
12. García Hernández B, Signos y síntomas Sugerentes de de Cáncer en la infancia en atención primaria. Pediatría Integral 2004; VIII (6):524-532.
13. Mejía Aranguré Juan Manuel, et al, Edad de aparición de los tumores malignos de la infancia. Revista Médica IMSS 2005; 43 (1): 25-37
14. Mejía-Aranguré, Juan Manuel, et al, Incidencia de las leucemias agudas en niños de la ciudad de México 1982 – 1991. Salud pública de México 2000; 42(5): 431- 437.
15. Rosell Mas Ana Isabel, et al, Leucemias. Disponible en línea <http://medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/leucemia>
- 16.. Lautaro Vargas P, et al, Manual detección del cáncer infantil en centros de salud primaria. 5 – 43.
17. Paredes Aguilera Rogelio, et al, Leucemias agudas en niños. Gaceta Médica México 2003:139( 2) 113- 118.



18. Mejía-Aranguré Juan Manuel, et al, Epidemiología de las leucemias agudas en niños parte 2. Revista Médica Instituto Mexicano Seguro Social 2005; 43 (5): 401-409
19. División Rectoría y Regulación Sanitaria Unidad de Cáncer PINDA 2004 MINSAL. Protocolo auge Cáncer infantil leucemias: 1 – 21.
20. Campbell B Myriam, et al, Leucemia linfoblástica aguda. Características al diagnóstico de en 100 niños. Revista chilena de pediatría 1999:70(4): 288-293
21. Martínez Andrea Natalia, et al, leucemias agudas diagnosticadas en el hospital “J.C. perrando” en los últimos 10 años. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina 2006: 154; 1- 5
22. Sistema Nacional de vigilancia epidemiológica SINAVE disponible en línea [http://salud.gob.mx/docprog/estrategia\\_7/sinave.pdf](http://salud.gob.mx/docprog/estrategia_7/sinave.pdf)
23. Guías para el diseño, implementación y evaluación de sistema de vigilancia epidemiológica de lesiones. Disponible en línea [www.sns.gov.bo/snis/documentos/tecnicos/guiaspdf/Vigilancia](http://www.sns.gov.bo/snis/documentos/tecnicos/guiaspdf/Vigilancia)
24. Farías Contreras Victoria, oportunidad y abordaje diagnóstico en tumores sólidos en el periodo del 1 de enero de 1996 al 31 de diciembre del 2006.
25. Fernández Sánchez Belén, et al, cáncer infantil guía para profesores aecc. 2006: 1- 38.
26. Fajardo Gutiérrez Arturo, et al, mortalidad por cáncer en niños. Boletín médico del hospital infantil de México 2005:62: 1-3

27. Julio Divino José, et al, director UICC, “Mi niño ante todo” programa de mecenazgo internacional 26 proyectos 16 países. Disponible en línea.

[www.sanofi-aventis.es/live/es/medias/F71AC6BB-CCB4-479A-996C-D177E1CF4CCF.pdf](http://www.sanofi-aventis.es/live/es/medias/F71AC6BB-CCB4-479A-996C-D177E1CF4CCF.pdf)

[www.uicc.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=15867&Itemid=44](http://www.uicc.org/index.php?option=com_content&task=view&id=15867&Itemid=44) -  
23k –

28. Covarrubias espinoza Gilberto, et al, leucemia aguda linfoblástica reporte de 100 casos. Boletín clínico del hospital infantil del estado de sonora.