



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*



**MINISTERIO DE SALUD**  
**DIRECCIÓN GENERAL SERVICIOS DE SALUD**

Normativa – 140

**“GUÍA DE DIAGNÓSTICO TEMPRANO DEL CÁNCER EN LA NIÑEZ”**  
**AIEPI Oncológico**

Managua, Nicaragua

Julio 2016

## **CRÉDITOS:**

### **Ministerios de Salud de Nicaragua:**

- Dirección superior del Ministerio de Salud
- Grupo de especialistas de los SILAIS de Nicaragua
- Grupo de Expertos del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota.
- Comisión Nacional de Normas, Manuales, Guías y Protocolos del Ministerio de Salud

La presente Guía se ha elaborado con la colaboración de diferentes especialidades médicas, teniendo como base el Documento de la OMS/OPS, que lleva por título: “Diagnóstico Temprano del Cáncer en la Niñez” año 2013, Documento que fue elaborado en conjunto por grupos de expertos de los países centroamericanos entre los que se encuentra Nicaragua, con el objetivo de tener un documento estandarizado en la región para la detección oportuna de niños y niñas que puedan tener la sospecha de tener algún tipo de cáncer característico de la niñez.

## Ficha Catalográfica

N            Nicaragua. Gobierno de Reconciliación y Unidad  
WS          Nacional. Ministerio de Salud. Dirección Gene  
39          ral Servicios de Salud. Normativa- 0000: "Guía 0561      de  
diagnóstico temprano del cáncer en la niñez"  
2016        AIEPI Oncológico. MINSA. Managua. Julio 2016  
62 p. tab., ilus

- 1.- Cáncer Infantil/clasificación
- 2.- Cáncer Infantil/diagnóstico
- 3.- Evaluación de la Posibilidad de Cáncer
- 4.- Tratamiento del Niño con Cáncer
- 5.- Tratamiento del Niño con Riesgo de Cáncer

Ficha Bibliográfica Elaborada por la Biblioteca Nacional de Salud

## ACUERDO MINISTERIAL

# INDICE

I.- Introducción

II.- Objetivos Generales y Específicos

III.- Glosario

IV.- Conceptos generales

A.- Factores de riesgo del cáncer infantil

B.- Cánceres más frecuentes en niños/as

V.- Como evaluar la posibilidad de cáncer

A.- Como clasificar la posibilidad de cáncer

B.- Algún riesgo de cáncer (amarillo)

C.- No tiene cáncer (verde)

VI.- Como tratar al niño con posibilidad de cáncer

A.- Como tratar al niño clasificado “como posible cáncer o Enfermedad muy grave”

B.- Como tratar al niño clasificado como “algún riesgo de cáncer”

C.- Como tratar al niño clasificado como “No tiene cáncer”

D.- Enseñar signos de alarma para consultar de inmediato.

E.- Ejemplos de Casos

VII.- Consulta de seguimiento

VIII.- El niño con diagnóstico de cáncer, consulta el primer nivel de atención

IX.- ANEXOS: Flujos de referencia ante la sospecha de cáncer o enfermedad muy grave

X.- Bibliografía

XI.- Anexos

## I. INTRODUCCIÓN

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), enfocados en la restitución de derechos, a través del Ministerio de Salud de Nicaragua, la “Restitución del derecho a la Salud de las familias Nicaragüenses”, donde se encuentran incluidos los niños y niñas, basados en el Programa Amor para los más Chiquitos, que vigila la salud integral de la niñez desde los niveles locales, se ha considerado importante y necesario unificar los esfuerzos de todos para lograr salvar vidas de niños y niñas que tienen un determinado tipo de cáncer, y que solo a través del trabajo conjunto y creación de capacidades, se podrá realizar una detección oportuna de los signos y síntomas que nos puedan orientar a sospechar que padecen de esta situación de salud, y que detectada oportunamente darán resultados óptimos para la niñez nicaragüense.

El presente documento “GUÍA PARA EL DIAGNOSTICO TEMPRANO DEL CÁNCER EN LA NIÑEZ” (AIEPI Oncológico) viene a fortalecer el Modelo de Salud Familiar y Comunitaria que persigue acercar los servicios de salud con calidad, con enfoque de promoción de la salud, prevención de enfermedades, detección oportuna de signos y síntomas, referencia y tratamiento oportuno a los problemas de salud que presenten los miembros de las familias en la comunidad, en este caso el problema que nos compete con la presente Guía. Por tanto, es una herramienta indispensable para que el personal de los Equipos de Salud Familiar y Comunitaria, estén dotados de capacidades básicas para la detección de problemas de salud tan complejos como el cáncer en la población infantil, y de esta manera poder ofrecer, como Sistema de Salud, mejores opciones terapéuticas a las niñez, en tanto sea detectado el problema oncológico de manera oportuna.

En muchos países el cáncer es la segunda causa de muerte en niños/as mayores de un año, superada sólo por los accidentes de tránsito. La incidencia anual para todos los tumores malignos a nivel internacional es de 12.45 por 100,000 niños menores de 15 años. Afortunadamente, en los últimos años se han registrado avances muy importantes en el tratamiento del cáncer infantil, a tal punto que los resultados terapéuticos observados durante las últimas dos décadas pueden ser comparables con avances que han tenido otras especialidades.

Un ejemplo es la leucemia aguda, una enfermedad que hasta hace 30 años era considerada inevitablemente fatal, con algunas remisiones temporales que después no podían mantenerse. En la actualidad la leucemia aguda linfoblástica, es la variedad más frecuente en la infancia, tiene una sobrevida a 5 años que supera el 70%, lo que implica que la mayoría de los pacientes pueden curarse definitivamente, en Nicaragua el porcentaje de sobrevida oscila en el 60%.

Se han obtenido progresos similares en el tratamiento de los tumores sólidos. Al inicio, cuando la cirugía era el único tratamiento disponible, la supervivencia a los 2 años oscilaba entre 0 y 20% con una mortalidad peri operatoria muy alta. Al poco tiempo de que se introdujera la radioterapia como tratamiento sistemático en la oncología pediátrica, comenzaron a verse buenos resultados en la enfermedad de Hodgkin y en el tumor de Wilms. La quimioterapia, por su parte, comenzó a usarse en las recaídas como un último recurso, pero luego al comprobarse su utilidad, fue agregándose como una tercera opción terapéutica que se administraba como complemento de la cirugía o la radioterapia.

Lo cierto es que a lo largo de este período de utilización combinada de estos procedimientos ha incrementado significativamente la supervivencia a largo plazo en los tumores infantiles.

Estos avances han llevado a la creación de nuevos protocolos clínicos controlados, que han permitido ir resolviendo dilemas y seleccionando las pautas más adecuadas para cada neoplasia y, más importante todavía, para la situación específica de cada paciente. En este sentido, dada la complejidad de los actuales procedimientos terapéuticos, los niños con cáncer deben ser referidos lo más temprano posible a centros

que dispongan de los recursos humanos y técnicos especializados, y donde sean tratados por personal capacitado en onco-hematología pediátrica.

Esta Guía tiene como finalidad facilitar la identificación de niños con cáncer por el personal del nivel primario de atención, para lograr una referencia oportuna y **“DARLE A LOS NIÑOS CON CÁNCER LA OPORTUNIDAD DE CURARSE”**.

Está dirigida a personal de salud: Médico General, Enfermera, auxiliar de Enfermería de atención primaria, que se encuentran en puestos de Salud, Centros de Salud y Hospitales primarios, y todo aquel centro donde se brinde atención primaria.

Hay tres cosas elementales que debemos tener siempre presente:

1. El cáncer pediátrico no es prevenible pero se puede detectar oportunamente.
2. El cáncer en los niños/as es frecuente, por lo que debemos tener siempre presente en los diagnósticos diferenciales.
3. Es curable en la mayoría de los casos si se detecta oportunamente.

Existen diferencias entre lo que es el Cáncer Pediátrico y el Cáncer de Adulto, diferencias que son desventajas en los niños/as, pero que también si se hace una detección oportuna, el pronóstico es altamente positivo, a continuación se detalla en Cuadro 1. Estas diferencias

Cuadro 1. Diferencias entre el comportamiento del cáncer Pediátrico y el cáncer de adulto

Parámetro	Niños	Adultos
<b>Sitio</b>	Tejidos	Órganos
<b>Estado al Diagnóstico</b>	80% diseminado	Local o regional
<b>Detección temprana</b>	Generalmente accidental	Mejora con educación y Tamizaje
<b>Tamizaje</b>	Difícil	Adecuado
<b>Repuesta</b>	La mayoría responde a la Quimioterapia	Menor repuesta a la Quimioterapia
<b>Prevención</b>	Improbable	80% prevenible

Ref. Manual “Diagnóstico temprano en la niñez” OPS-OMS

La demora en la captación y referencia de un paciente con cáncer y la iniciación tardía o suspensión del tratamiento pueden significar la diferencia entre la vida y la muerte. ¿Dónde se produce la demora? ¿Se produce demora por parte de los padres o familiares en el reconocimiento de los síntomas? ¿Se produce demora en la respuesta de la enfermera, el médico, el pediatra, el sistema de salud? ¿De quién depende el diagnóstico oportuno?

Realmente la responsabilidad es de todos. La demora no debe generarse en los servicios de salud y ése es nuestro compromiso con los niños/as.

Si se ha de acortar el lapso entre la aparición de los primeros signos o síntomas y la referencia a un centro de mayor resolución, donde se busca y confirma el diagnóstico de cáncer, por lo que se unificaran los esfuerzos en lo que compete recursos humanos que incluyan la formación y la capacitación del personal que trabaja en atención primaria en este tema, para que puedan identificar signos oportunamente de la enfermedad. El propósito de la presente Guía de atención integrada a las enfermedades prevalentes de la infancia (AIEPI) es precisamente contribuir en esa dirección.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Integrar en el personal de Salud de Atención Primaria la sospecha diagnóstica de cáncer en la niñez como parte de la atención integrada de las enfermedades prevalentes de la infancia en el marco del Modelo de Salud Familiar y Comunitaria para la captación y referencia oportuna.

### **Objetivos específicos**

1. Capacitar al personal de salud de conocimientos que les permitan sospechar el cáncer en la niñez como parte de la atención integral que se les brinda.
2. Organizar los servicios de salud del primer nivel de atención para evaluar, brindar el abordaje inicial y referir oportunamente a la niñez con posibilidades de cáncer.
3. Mejorar la calidad de atención, la detección de los signos de alarma a considerar para la captación, referencia oportuna, y abordaje inicial, para su consecuente tratamiento específico, según cada caso.





Leucemias	Grupo de enfermedades malignas de la médula ósea.
Leucocitosis	Es el aumento en el número de células de la serie blanca de la sangre (leucocitos).
Leucocoria	Reflejo o mancha blanca en la región pupilar.
Leucopenia	Es la disminución del número de leucocitos totales (< 4000 mm <sup>3</sup> ).
Leucoria	Pupila blanca.
Leucosis	Nombre propuesto para designar los estados leucémicos, es decir, las diversas afecciones agudas o crónicas caracterizadas por la proliferación de los centros formadores de leucocitos, que se acompaña de la invasión de la sangre por los glóbulos blancos o no (leucemias mieloides, linfoides o agudas).
Linfadenopatía	Ganglios linfáticos aumentados de tamaño.
Linfomas	Conjunto de enfermedades neoplásicas que se desarrollan en el sistema linfático.
Metástasis	Es la propagación de un foco canceroso a un órgano distinto de aquel en que se inició.
Miosis	Contracción de la pupila del ojo.
Monoparesia	Parálisis ligera de un solo miembro o parte.
Nistagmus	Movimiento involuntario e incontrolable de los ojos.
Osteolisis	Es cuando se desgastan y disminuyen una o más áreas de un hueso
Petequias	Son lesiones pequeñas de color rojo, formadas por extravasación de un número pequeño de eritrocitos cuando se daña un capilar.
Polaquiuria	Micción frecuente no asociada a un aumento del volumen de orina.
Proptosis	Es el desplazamiento del globo ocular hacia delante.
Ptosis	Descenso del párpado superior en relación con el globo ocular (párpado caído).

Púrpura                      Filtración de pequeños vasos sanguíneos de color violeta o purpúrico bajo la piel, secundaria a disminución en el número de plaquetas.

---

Trombocitopenia    Disminución en el número de plaquetas.

---

Fiebre de origen indeterminado    Fiebre que a pesar de haberle realizados la anamnesis, examen físico, y exámenes básicos, no se encuentra causal que la origine.

#### IV. CONCEPTOS GENERALES

Cuando se examina a un niño y se identifican síntomas o signos poco claros y que puedan ser asociados con malignidad, hay que sospechar el cáncer y actuar en consecuencia para prevenir un diagnóstico tardío

***Es fundamental que el médico general y el pediatra conozcan los signos y síntomas de sospecha de un cáncer pediátrico. Usualmente el cáncer no figura en la lista de diagnósticos diferenciales de los médicos que atienden niños y, sin embargo, por alguna razón las madres sí lo sospechan. Las madres con Frecuencia refieren: “sabía que mi hijo tenía una enfermedad grave, pero no me hacían caso”.***

La gran mayoría de los errores en el diagnóstico se debe a que no estamos pensando en Cáncer.

En pediatría hay dos grandes grupos de Cáncer Pediátricos.:

- 1.- Las hematolinfoides (leucemias y linfomas)
- 2.- Los tumores sólidos, siendo los más frecuentes los que atacan al sistema nervioso central (cuadro 2).

**Cuadro 2. Incidencia de Cáncer en niños/as, menores y mayores de 15 años según grupos y subgrupos de la clasificación Internacional de Enfermedades**

Tipo de Cáncer	< de 15 años	➤ o = 15 años
Leucemia Linfoide Aguda	23.5 %	5.6 %
Leucemia Mieloide Aguda	4.7 %	4.3 %
Linfoma de Hodgkin	3.6 %	16.8 %
Linfoma de Hodgkin	5.7 %	8.3 %
Tumores del SNC	22.1 %	9.8 %
Neuroblastoma	0.9 %	0.2 %
Retinoblastoma	3.2 %	0.0 %
Tumor de Wilms	6 %	0.3 %
Hepatoblastoma	1.3 %	0.0 %
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 %

Fuente : Vizcaino M, De los Reyes I. Diagnóstico oportuno del cáncer en niños. Memorias del 24 Congreso Colombiano de Pediatría, Cartagena 2005.

En Nicaragua se han diagnosticado un total de 4,205 casos desde el año 1990 al 2015, según detalle en cuadro adjunto.

**Cuadro 3. Número de pacientes diagnosticados en el Hospital Infantil  
Manuel de Jesús Rivera La Mascota  
Año 1990 al 2015  
Managua, Nicaragua**

<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Leucemia Linfoblastica Aguda	1,571	37.40
Otras Leucemias	403	9.6
Linfoma Hodgkin y no Hodgkin	643	15.2
Tumor del Sistema nervioso Central	240	5.80
Tumor de Wilm's	214	5.09
Retinoblastoma	178	4.25
Tumor de células Germinales	153	3.70
Osteosarcoma	133	3.16
Rabdomiosarcoma	124	3.00
Histiocitosis	118	2.90
Neuroblastoma	80	1.90
PNET (Tumor Neuroectodermico Primitivo)	44	1.05
Hepatoblastoma	21	0.50
Carcinoma Hepato celular	11	0.26
Sarcomas no Rabdo	3	0.07
Otros cáncer	269	6.40
total	4,205	100

Fuente: Base de datos de Hemato-Oncología. HIMJR

En este cuadro del número de niños/as diagnosticados con algún tipo de cáncer pediátrico, en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, el cual es un Hospital Pediátrico, de Referencia Nacional, se presentan igual que a nivel internacional, la primera causa de cáncer en niños/as son las leucemias, con el 47 % del total de casos, siguiéndole en frecuencia los Linfoma Hodgkin y no Hodgkin, y los tumores del Sistema Nervioso central.

Estos 4,205 casos son el número de niños diagnosticados con algún tipo de Cáncer, en el grupo de edad menores de 15 años.

#### **A. FACTORES DE RIESGO DEL CÁNCER INFANTIL**

Aún cuando no es mucho lo que se sabe acerca de la etiología del cáncer en los niños, sí pueden mencionarse algunos factores que han sido asociados a la aparición de algunos tipos de displasias.

1. **Radiación ionizante.** La exposición a rayos X durante el embarazo podría aumentar el riesgo de cáncer de los niños productos de la gestación.

2. **Sustancias químicas y medicamentos.** Aunque no se ha demostrado de forma concluyente, algunos medicamentos podrían tener efectos carcinogénicos en los niños cuando son administrados a la madre durante el embarazo; un ejemplo es el dietilbestrol, que se utilizó en los años setenta. Asimismo, la exposición a plaguicidas se ha asociado con leucemia, linfoma no Hodgkin y neuroblastomas, mientras que solventes como el benceno representan un factor de riesgo de leucemia en niños.

El componente N-nitroso que se encuentra en algunos alimentos curados y el tabaco consumidos durante el embarazo pueden inducir tumores del sistema nervioso central (SNC), en tanto el alcohol y algunos diuréticos usados durante el embarazo han sido vinculados a tumores infantiles como neuroblastoma y tumor de Wilms.

3. **Factores biológicos.** Algunos virus como el virus de Epstein Barr, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B y C, virus linfotrópico humano tipo1 (HTLV1) y el papiloma virus están asociados con cánceres específicos, según el virus y los tejidos que afecta.

4. **Factores genéticos y familiares.** Entre los factores de riesgo familiares, los tumores embrionarios tienen dos formas de presentación: una heredada y una esporádica.

Por otro lado, algunos padecimientos genéticos predisponen a padecer cáncer, como los niños con síndrome de Down, quienes tienen una frecuencia 20 a 30 veces mayor de padecer leucemia aguda; los niños con síndrome de Klinefelter, con un riesgo 20 veces mayor de tener cáncer de mama y luego un riesgo 30 a 50 veces mayor de presentar tumores de células germinales en mediastino.

5. **Edad.** Como en cualquier enfermedad pediátrica, hay formas de cáncer que aparecen más frecuentemente en el lactante, otras en el preescolar o escolar y otras que son propias del adolescente (cuadro 3).

## B. CÁNCERES MÁS FRECUENTES EN LA NIÑEZ

**Cuadro 4. Cánceres más frecuentes en niños según grupos de edad.**

Menores de 5 años	De 5 a 10 años	Mayores de 10 años
Leucemias	Leucemias	Leucemias
Neuroblastoma	Linfoma no Hodgkin	Linfoma no Hodgkin
Tumor de Wilms	Linfoma Hodgkin	Linfoma Hodgkin
Tumores testiculares (saco Vitelino)	Tumores del SNC	Tumores del SNC
Retinoblastoma	Sarcoma Partes Blandas	Tumor de celular germinales (ovario, extragonadales)

Fuente: Manual "Diagnóstico temprano en la niñez" OPS-OMS

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

Conocidos los factores de riesgo y las edades características de algunas de las enfermedades oncológicas frecuentes en la niñez, a continuación se las describe brevemente, para contribuir a sospecharlas e identificarlas cuando se evalúe a un niño que presente signos y síntomas que puedan ser sugestivos de cáncer y, llegado el caso, referirlo a un centro de mayor resolución.

### 1. Leucemia

Se trata de un grupo de enfermedades malignas que provoca un aumento no controlado de glóbulos blancos en la médula ósea. Es el cáncer más común en los niños y se cura en el 90% de los casos. Los síntomas son inespecíficos como, cansancio, desganado, dolores óseos (muchas veces son el único síntoma), excesiva sudoración nocturna.

Entre los signos y síntomas más frecuentes podemos encontrar: febrícula presentada por días o meses (promedio dos o tres semanas), palidez, petequias, equimosis, manifestaciones de sangrado, hepatoesplenomegalia, adenomegalias e infiltración a otros órganos (testículo, sistema nervioso central o riñones). La pérdida de peso es rara.

Las leucemias tienen como síntomas característica: **Fiebre, anemia y manifestaciones de sangrado**. El diagnóstico final se realiza por aspirado de médula ósea realizada en un Hospital con el equipo y personal con capacidades para realizarla.

### 2. Linfomas

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

En los cánceres infantiles ocupan el tercer lugar en incidencia, después de las leucemias y de los tumores del sistema nervioso central.

Los síntomas que presenta son inespecíficos como cansancio, pérdida del apetito y dependiendo su localización por efecto de masa, variará la sintomatología, por ejemplo:

- Los linfomas intratorácicos se presentan como masas mediastinales con o sin derrame pleural, pueden presentar dificultad respiratoria y compresión de vena cava superior.
- Los linfomas abdominales se manifiestan por tensión abdominal, dolor y masas, usualmente en cuadrante inferior derecho.

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

### 3. Tumores del sistema nervioso central

Son los tumores sólidos de la cavidad craneal, más frecuentes en la infancia, aparecen particularmente entre los 5 y 10 años de edad, disminuyendo después de la pubertad.

- Los signos y síntomas van desde un cuadro inespecífico hasta síntomas neurológicos bien focalizados dependiendo de la localización del tumor dentro de la cavidad craneal.
- El síntoma más frecuente es la cefalea, que al principio es generalizada e intermitente y con el tiempo aumenta en intensidad y frecuencia. La cefalea se acompaña generalmente de síntomas asociados como náusea, vómito, alteraciones visuales o auditivas, etc. **La tríada clásica** de presentación es: **cefalea, náuseas y vómitos** secundarios a hipertensión endocraneana.

- **En la noche el dolor de cabeza despierta al niño** y en la mañana es más intenso, mejorando en el transcurso del día con la postura vertical. En ocasiones hay vómito en proyectil, no precedido de náusea.
- Hay otros síntomas como alteraciones del estado mental, cambios en la personalidad, cambios súbitos de ánimo, de conducta (períodos de irritabilidad alternados con somnolencia), que suelen provocar además un desmejoramiento notorio en su rendimiento escolar. Pueden presentarse convulsiones.
- Otro síntoma frecuente es la alteración de la visión como visión doble, alteraciones de los movimientos oculares o disminución de la agudeza visual. Puede haber ceguera total progresiva de un ojo debido a un tumor del nervio óptico en ese lado.
- En los lactantes se presenta irritabilidad por aumento de la presión endocraneana, anorexia, vómitos, pérdida o poco aumento de peso, regresión en el desarrollo, aumento en el perímetro cefálico o separación de las suturas. La fontanela anterior puede palparse abombada o tensa.

#### 4. Tumor de Wilms

Tumor maligno de las células del riñón que compromete a uno de los dos riñones aunque también puede ser bilateral. Es el cáncer del riñón más común en niños pequeños, siendo su mayor frecuencia entre los 2 y 3 años de edad. Se puede asociar a malformaciones congénitas.

La **manifestación clínica típica** es la palpación de una **masa abdominal asintomática**, que pueden detectar los padres o el médico en un examen rutinario. Puede acompañarse de dolor, hematuria e hipertensión

Otros signos menos frecuentes incluyen anemia, fiebre y constipación.

#### 5. Neuroblastoma

Tumor sólido maligno del tejido nervioso fuera del cráneo. Se localiza con mayor frecuencia en las glándulas suprarrenales, pero pueden presentarse en cualquier parte del cuerpo como cuello, tórax o médula espinal. Ocurre con mayor frecuencia antes de los 5 años de edad con una media de presentación a los 2 años.

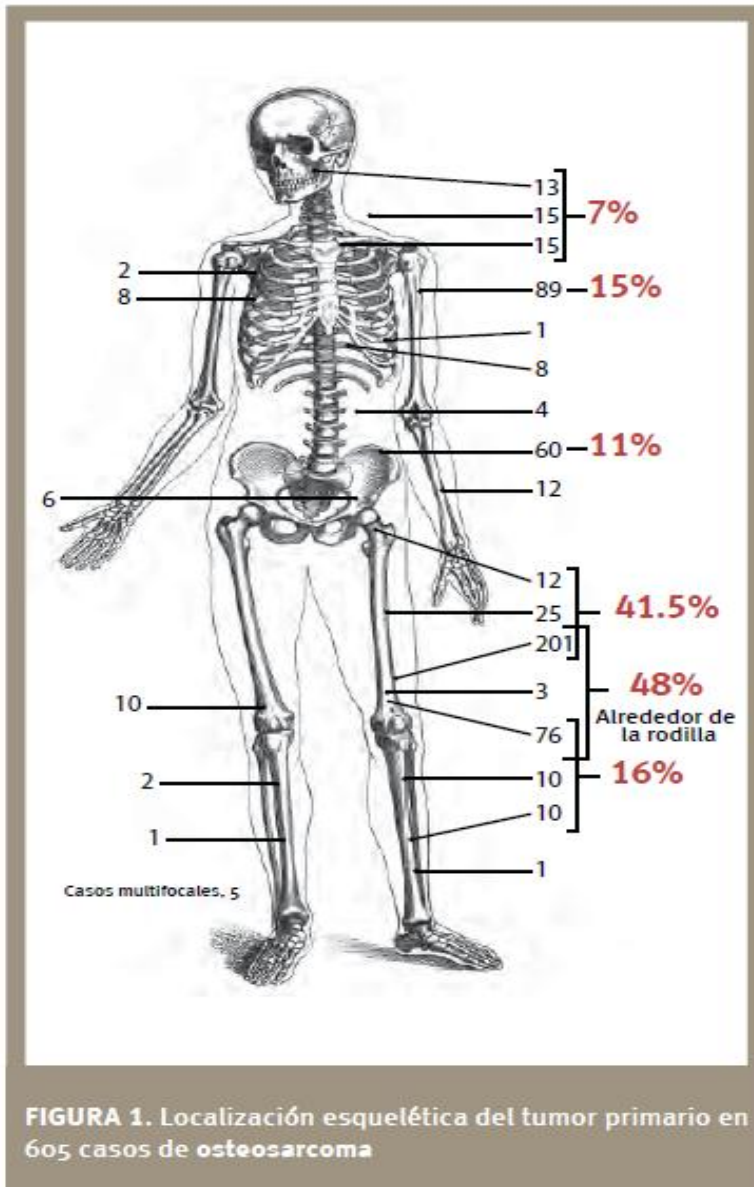
- Tiene un alto grado de malignidad. Generalmente cuando se diagnostica, ya se encuentra diseminado.
- Como son tumores que pueden crecer en cualquier sitio de la cadena nerviosa. Los síntomas dependen del efecto masa de tumor en la región afectada, que puede ser cabeza, cuello, tórax, región para espinal o lumbosacra. Los sitios donde el Neuroblastoma hace metástasis con mayor frecuencia son huesos, ganglios, médula ósea, hígado y piel.

#### 6. Osteosarcoma y sarcoma de Ewing

El osteosarcoma y el sarcoma de Ewing son los tumores primarios más comunes en el hueso. Son tumores malignos, más frecuentes en hombres, adolescentes o adultos jóvenes, con una mayor incidencia a los 10 años.

- La principal manifestación clínica de los sarcomas es el dolor y aumento de volumen de la zona afectada y a medida que avanza la enfermedad aparecen la limitación funcional y hasta fractura patológica.
- La cojera dolorosa y el aumento de volumen de la zona afectada, sin antecedente de trauma es muy significativa, ya que casi la mitad de los osteosarcomas se localizan alrededor de la rodilla.





- El osteosarcoma se localiza en sitios de crecimiento rápido –metafisis-(p. ej. fémur, tibia y humero).
- El osteosarcoma afecta la diáfisis de los huesos largos y planos.
- Normalmente no hay metástasis clínicas al momento del diagnóstico.

## 7. Retinoblastoma

Es un tumor maligno que se origina en las células primitivas de la retina, ocupa del 5º al 9º lugar entre los cánceres infantiles, presentándose con mayor incidencia en niños menores de 3 años. Se observa con más frecuencia en los países en desarrollo, se sugiere que es debido a la exposición a agentes infecciosos, en especial el adenovirus, el virus del papiloma humano, y otros factores como la carencia de vitamina A y de folatos en la dieta.

- El signo de presentación más común en uno o ambos ojos es la leucocoria (ojo blanco u ojo de gato). La leucocoria es la ausencia del reflejo rojo normal de la retina cuando se ilumina con una luz.
- El segundo signo en frecuencia de presentación es el estrabismo.
- Otro signo es la heterocromía (diferente color de cada iris) que a veces se presenta como el signo inicial del retinoblastoma.
- Generalmente no presentan dolor a menos que haya una causa asociada.
- El factor pronóstico más importante tanto para la visión como para la supervivencia o curación es el estadio en el que se inicie tratamiento, por lo tanto la detección precoz es crucial para disminuir la morbilidad y mortalidad.

## **8. Rabdiosarcoma**

Es un tumor maligno de los tejidos blandos de origen músculo esquelético. Se presenta en los 10 primeros años de la vida. Su localización es muy variable y tienen relación con la edad: vejiga y vagina, principalmente en el primer año de vida, tronco y extremidades después del primer año de vida, cabeza y cuello pueden ocurrir a cualquier edad, con más frecuencia en los primeros 8 años de vida.

- La forma de presentación más frecuente es una masa dolorosa o indolora. Las manifestaciones clínicas pueden ser muy variadas, dependiendo de la localización del tumor. Puede haber efecto mecánico de masa.
- Tiene un comportamiento agresivo con rápido crecimiento local, invade directamente las estructuras vecinas, y su presentación clínica dependerá de las estructuras que afecte.

## **9. Tumor de células germinales**

Neoplasias benignas o malignas constituidas por células germinales, que pueden crecer en los ovarios o testículos, o en otros sitios como región sacrococcígea, retroperitoneo, mediastino, cuello y cerebro.

- Ocupan entre el 7º y el 8º lugar como causa de Cáncer infantil.
- Tienen dos picos de edad de presentación: antes de los 4 años y después de los 15 años.
- De todos los tumores de ovario, más de la mitad son benignos.
- Cursan con cuadros clínicos generales como fiebre, vómito, pérdida de peso, anorexia y debilidad.
  - Cuando el tumor se localiza en el ovario, el síntoma más común es dolor crónico. Se puede palpar una masa que, si es de gran tamaño, produce estreñimiento, trastornos genitourinarios y ausencia de menstruación.
  - Cuando se localiza en testículos se manifiesta como una masa dura, poco dolorosa que no transilumina.

## **V. CÓMO EVALUAR LA POSIBILIDAD DE CÁNCER**

Esta guía se ha realizado con la estrategia de AIEPI para evaluar la posibilidad de cáncer en un niño por medio de un procedimiento a lo largo del cual usted deberá:

- Investigar y determinar en primer lugar signos de sospecha de cáncer mediante observación, preguntas relacionadas con la historia clínica y examen físico completo.
- Clasificar, a través de un sistema de colores, el estado de salud del niño/a y consignar las acciones requeridas:



Tratamiento y referencia urgente (color rojo)

Tratamiento ambulatorio y consejería (color amarillo)

Consejería sobre tratamiento y cuidados en el hogar (color verde).

- Tratar al niño. Después de clasificar la condición del niño/a, si requiere referencia urgente, administrar el tratamiento esencial antes de referirlo. Si necesita tratamiento pero puede irse a la casa, elaborar un plan integrado de tratamiento y administrar la primera dosis de los medicamentos en los establecimientos de salud.
- Enseñar a la madre o acompañante el modo de cuidar la salud del niño/a, por ejemplo cómo administrarle los medicamentos en casa.

***“Recuerde que se debe pensar y buscar para encontrar oportunamente signos y síntomas que nos orienten a sospechar de un cáncer, esto marca la diferencia entre la vida y la muerte. No existe ningún examen clínico que reemplace a una buena historia clínica y un examen físico cuidadoso”.***

Establecer una consulta de seguimiento con fecha específica y enseñar cómo reconocer signos de peligro que requieren traer al niño/a de inmediato al establecimiento de salud.

- Garantizar consejería en prácticas claves tales como alimentación y cuidados en el hogar por los padres y la familia.
- Proporcionar atención de seguimiento, según cuadros de procedimientos, para determinar la evolución del niño —si está igual, mejor o peor— e indagar si hay signos, síntomas o problemas nuevos.

En todas las consultas de niños/as al servicio de salud, sea para seguimiento de niño/a sano, control de crecimiento, consulta externa o de urgencia por cualquier causa, y en instituciones de primero, segundo o tercer nivel de atención, usted debe indagar acerca de la posibilidad de que el niño/a pueda tener algún tipo de cáncer. Tal consigna se lleva a cabo simplemente por medio de preguntas que se registran en la historia clínica y clasificando los signos o síntomas inespecíficos que puedan encontrarse cuando se hace un examen físico completo.

En TODOS los casos hay que preguntar a la madre acerca del problema del niño, verificar si hay signos generales de peligro, preguntar si hay tos o dificultad para respirar, diarrea, fiebre o problemas de oído y garganta. En TODOS los casos hay que evaluar el estado nutricional, posibilidades de anemia, el desarrollo del niño y el estado de vacunación.

Posteriormente determine si el niño PODRÍA TENER CÁNCER

## PREGUNTAR

¿Ha tenido fiebre por más de 7 días que no sea originada por las enfermedades más frecuentes de la infancia y/o sudoración importante?

¿Presenta recientemente dolor de cabeza que ha ido en aumento?

» ¿Despierta el dolor de cabeza al niño?

» Se acompaña de otro síntoma como vómito?

» ¿Presenta dolores de huesos en el último mes?

» ¿Los dolores de huesos interrumpen sus actividades?

» ¿Estos dolores han ido en aumento?

» ¿Ha presentado cambios como pérdida de apetito, pérdida de peso o fatiga en los últimos 3 meses?

## OBSERVAR, PALPAR Y DETERMINAR

Clasificar

Presencia de petequias, moretes o sangrados

Palidez palmar y/o conjuntival severa

Alguna anomalía en los ojos: Leucocoria (ojo blanco)

Estrabismo que ha ido apareciendo

Aniridia (falta de Iris)

Heterocromía (ojos de diferente color)

Hifema (sangre dentro del ojo)

Proptosis (ojo saltado)

Presencia de ganglios: Mayores de 2.5 cm. duros, no dolorosos, con evolución  $\geq$  de 4 semanas

Presencia de signos y síntomas neurológicos focales, de aparición aguda y/o progresiva:

Convulsión sin fiebre ni enfermedad neurológica de base.

Debilidad unilateral (de una de las extremidades o de un lado del cuerpo)

Asimetría física (facial)

Cambios en el estado de conciencia o mental (en el comportamiento, confusión).

Pérdida del equilibrio al caminar

Cojea por dolor

Dificultad para hablar

Alteraciones en la visión (borrosa, doble, ceguera súbita)

Presencia de masa palpable abdominal

Hepatomegalia y/o esplenomegalia

Aumento de volumen en alguna región del cuerpo (masa)

**Preguntar: ¿Ha tenido fiebre y/o sudoración importante por más de 7 días?**

La fiebre usualmente es causada por un proceso infeccioso, pero existen algunos cánceres que pueden manifestarse con fiebre, como la leucemia, el linfoma, la histiocitosis, el meduloblastoma y el sarcoma de Ewing. La fiebre de varios días o semanas, sin características de enfermedad viral y sin foco claro, debe estudiarse. El cáncer es uno de los diagnósticos diferenciales en el estudio de una “fiebre de origen indeterminado”. Todo niño con fiebre prolongada debe ser referido a un hospital para estudios complementarios y para aclarar la causa de la fiebre. En general, en el niño con cáncer la fiebre habitualmente se asocia con otros síntomas como dolor óseo, pérdida de peso y palidez.

La triada anemia + púrpura + fiebre se presenta en 2/3 de los casos de leucemia y, si se acompaña de hepatomegalia, esplenomegalia, adenopatías e hiperleucocitosis, el diagnóstico es altamente probable. La enfermedad neoplásica que con mayor frecuencia da fiebre prolongada sin hallazgos importantes en el examen físico es el linfoma (especialmente el de Hodgkin). Usualmente durante el examen físico exhaustivo se encuentran además adenopatías periféricas o esplenomegalia. Otro signo es la sudoración importante – quienes padecen la enfermedad suelen humedecer las sábanas en la noche.

Generalmente el primer paso para el estudio de la fiebre de origen indeterminado, cuando se ha descartado enfermedad infecciosa, es la realización de un hemograma y un frotis de sangre periférica.

Si no se cuenta con medios para estos exámenes y hay signos importantes de cáncer, no debe retrasar la referencia del niño/a, debe realizarlo inmediatamente.

**Preguntar: ¿Ha tenido el niño/a dolor de cabeza recientemente? ¿Despierta al niño/a el dolor de cabeza? ¿Le duele la cabeza durante alguna hora en particular? ¿Presenta algún otro síntoma, como por ejemplo vómitos?**

La cefalea (dolor de cabeza) es un síntoma frecuente de cáncer en el niño y el adolescente. Cuando el dolor despierta al niño durante la noche o se presenta al despertar y además presenta vómito y edema de papila, el primer diagnóstico que hay que indagar para descartar es hipertensión endocraneana secundaria a un tumor cerebral.

Los tumores del sistema nervioso central se manifiestan con cefalea continua, persistente e incapacitante. Esta cefalea se agrava con la tos o los esfuerzos abdominales, como el de defecar.

Con el paso del tiempo la cefalea va aumentando en frecuencia e intensidad, altera el bienestar del niño/a y requiere el uso de analgésicos.

Cuando la cefalea se acompaña de otros signos de hipertensión endocraneana tales como vómitos, visión doble, estrabismo, ataxia (falta de coordinación al caminar) o alguna otra alteración neurológica, la probabilidad de un tumor cerebral es muy alta y no debe retrasarse la referencia del niño/a a un servicio especializado. Es importante tener en cuenta que la aparición de tumores cerebrales es más probable entre los 5 y los 10 años de edad, cuando muchas de las cefaleas de otras etiologías son más bien infrecuentes. Los tumores cerebrales rara vez contienen con fiebre, que es el síntoma que acompaña a las causas de cefalea de origen infeccioso.

**Preguntar: ¿Tiene el niño dolores óseos (huesos)?**

El dolor óseo es un síntoma frecuente para el diagnóstico de cáncer de hueso en el niño. Es el síntoma de inicio y precede a una masa de partes blandas, con dolor muy intenso que despierta al niño por las noches.

Es importante distinguir entre el dolor que se localiza en un hueso y el dolor de varios huesos. Los dolores de varios huesos se producen por metástasis y tiene características similares.

Tanto el “dolor de piernas” después de una tarde de ejercicio intenso como el “dolor de espalda” por haber cargado la mochila escolar durante semanas son motivos de consulta frecuente al pediatra y al médico. Cuando al niño le duele la espalda, por ser de hecho el primer síntoma de compresión medular, se debe hacer una exploración física completa, así como estudios de laboratorio y de imagen si está al alcance, para descartar tal diagnóstico.

Dado que los niños/as en edad escolar y los adolescentes realizan actividades deportivas y juegos bruscos que producen traumatismos tendinosos y musculares, no se da mucha atención a la claudicación. El dolor de los tumores óseos no guarda relación con la intensidad del posible traumatismo y no desaparece con el tiempo, sino que, por el contrario, va aumentando progresivamente. Si el niño/a cojea por dolor y este es incapacitante, y progresivo, debe ser estudiado en busca de masa o deformidad de articulaciones grandes, característico del osteosarcoma. Asimismo, a raíz de que el aumento de volumen que acompaña a los tumores óseos tiene lugar después de un período de tiempo variable, y que suele ser tardío, todo niño/a o adolescente con claudicación dolorosa debe ser referido para estudiar y descartar enfermedad tumoral.

El dolor óseo (y articular) es también uno de los síntomas iniciales de leucemia, especialmente la linfocítica aguda, presentándose en hasta 40% de los casos.

Se trata de un dolor errático, intermitente y al comienzo poco definido, que puede ser confundido con enfermedad reumatológica. Por esta razón, todo dolor óseo de una intensidad desproporcionada al antecedente de traumatismo o sin este y que se prolongue varios días amerita una consulta para descartar neoplasia (2, 3, 21–24).

Con algunas neoplasias, especialmente leucemias y linfomas, y deben ser siempre investigados.

**Observar: si el niño presenta equimosis o petequias, o manifestaciones de sangrado**

Debe examinar al niño/a completamente, sin ropa.

Preste atención a la piel. Por lo general las enfermedades que cursan con trombocitopenia (recuento bajo de plaquetas en sangre), presentan lesiones características como moretes o petequias que usualmente no tienen relación con trauma o son demasiado grandes para un trauma trivial, y manifestaciones de sangrado como epistaxis, gingivorragia (sangrado de encías), sangrado por aparato digestivo o sangrado urogenital. Si observa cualquier signo de sangrado, pregunte a la madre cuánto tiempo lleva así.

Como ya se mencionó, la púrpura es uno de los signos característicos de las leucemias, junto con equimosis, evidencia de sangrado por mucosas y petequias que llegan a ser múltiples y fácilmente visibles. Toda púrpura debe ser estudiada mediante exámenes de laboratorio. Por lo que necesitará referencia del nivel uno de atención, para estudio.

**Observar si el niño tiene palidez palmar o conjuntival severa.**

La anemia, al igual que la fiebre, es un signo de enfermedad que requiere investigación.

La anemia se define como un descenso en la concentración de la hemoglobina, el hematocrito o el número de células rojas por milímetro



cúbico, con límites inferiores normales diferente según la edad, el sexo y la altura sobre el nivel del mar.

Cuando el compromiso es sólo de los glóbulos rojos (es decir que no hay ninguna alteración en las otras células sanguíneas), las causas de anemia pueden ser tres, y cada una requiere un tratamiento diferente: baja producción (falta de sustratos como hierro, problemas en la madurez y proliferación en enfermedades crónicas), destrucción acelerada (anemias hemolíticas) o pérdida sanguínea (aguda o crónica).

En los niños las causas más frecuentes de anemia son:

Deficiencia de hierro; la anemia por esta causa es más prevalente en poblaciones de nivel socioeconómico desfavorable y donde la atención sanitaria es inadecuada.

Infecciones.

Parásitos como uncionarios o tricocéfalos, que pueden causar pérdida de sangre.

La malaria, que destruye rápidamente los glóbulos rojos.

Enfermedades oncológicas, principalmente leucemia.

Según el criterio de la Organización Mundial de la Salud, los niños de 6 meses a 6 años edad deben ser diagnosticados como anémicos cuando sus niveles de hemoglobina son inferiores a 11 g/dl. Un signo de anemia es la palidez extrema de la piel. Para verificar si el niño padece palidez palmar, mire la piel de la palma de su mano. Mantenga abierta tomándola suavemente desde el costado. No extienda los dedos hacia atrás dado que esto podría ocasionar palidez al bloquear el suministro de sangre. Compare el color de la palma del niño con su propia palma y, en lo posible, con las de otros niños. Si la piel de la palma del se ve muy pálida padece palidez palmar intensa.

La decisión de usar la palidez palmar en la evaluación de la anemia se basa en la dificultad para medir niveles de hematocrito y hemoglobina en muchos sitios de primer nivel de atención. Dada la alta mortalidad asociada a la anemia severa y a las enfermedades que la causan, los signos clínicos para detectarla y consecuentemente referir al paciente a un centro especializado deben ser tan sensibles y específicos como sea posible.

Otro medio clínico que puede usarse para detectar anemia es la palidez conjuntival, pero en lugares donde la conjuntivitis es común el signo de palidez es reemplazado por hiperemia conjuntival. Además, el examen de palma no es traumático para el niño, mientras que el de la conjuntiva con frecuencia lo hace llorar.

### **Examinar los ojos del niño y determinar si existe alguna anomalía.**

Es indispensable examinar los ojos del niño en busca del reflejo rojo de fondo normal. Si en su lugar se observa un reflejo blanquecino, signo que los padres suelen referir como “ojo brillante” o “reflejo blanco en la noche”, el niño tiene leucocoria, que es la principal manifestación externa de retinoblastoma.

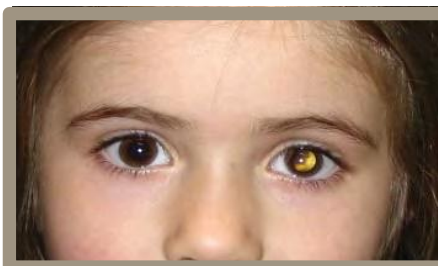


Figura 3. Imagen de retinoblastoma unilateral, leucocoria (ojo blanco izquierdo) y reflejo rojo normal derecho

A veces no es fácil detectar este signo en la consulta, incluso moviendo y ladeando la cabeza del niño. En estos casos, si los padres han mencionado este cambio de color en la pupila, la mejor decisión es referir al niño para que le hagan una valoración oftalmológica. En tanto no se descarte con certeza, leucocoria debe

considerarse sinónimo de retinoblastoma.

Otra enfermedad ocular relacionada con el cáncer infantil es la aniridia, una rara malformación donde sólo existe un remanente del iris. Los niños que sufren esta disfunción manifiestan fotofobia y visión reducida. Dado que la aniridia se asocia con el tumor de Wilms, se recomienda realizar ecografía renal cada 3 meses y hasta los 5 años de edad. El estrabismo

adquirido, por su parte, puede ser el primer signo de un tumor cerebral. El retinoblastoma puede producir estrabismo al perderse la visión del ojo donde se ubica el tumor y generalmente cursa con leucocoria.

Otros cambios tardíos que se deben buscar son: Heterocromía (diferente color de cada iris), además de observar si hay proptosis (ojo saltado o saltón)



Figura 4. Imágenes de retinoblastoma bilateral



Figura 5. Imagen de LEUCOCORIA (RIO BLANCO)

### Palpar cuello, axilas e ingle en busca de linfadenopatías

En el cuerpo humano hay cerca de 600 ganglios linfáticos que miden entre 2 y 10 mm de diámetro y se encuentran en territorios ganglionares. Las adenopatías generalizadas son uno de los signos de una enfermedad sistémica, por lo general una infección viral. Usualmente el aumento del volumen en los ganglios cervicales corresponde a adenopatías inflamatorias, de las cuales 80% tienen una causa infecciosa y 20% son de otros orígenes, incluidos tumores y neoplasias.

Las causas malignas de linfadenopatías son:

Linfomas.

Leucemias.

Histiocitosis de células de Langerhans.

Metastásico: Rabdomiosarcoma, tiroides, neuroblastoma, nasofaríngeo.

Signos que hacen sospechar malignidad y que sugieren una evaluación profunda de las adenopatías:

- Unilateralidad (no obligatorio).
- Tamaño mayor de 2,5 cm.
- Ausencia de características inflamatorias (sin dolor).
- Consistencia dura y firme.
- Ubicación posterior o sobre el esternocleidomastoideo región supraclavicular.
- Progresión o ausencia de regresión en un plazo de 4 semanas.
- Ausencia de foco infeccioso bucofaríngeo o cutáneo.
- Adherencia a planos profundos.

Más del 50% de todas las masas cervicales malignas corresponden a linfomas. El 90% de los pacientes con linfoma Hodgkin presentan adenopatías cervicales (generalmente unilaterales), con varios ganglios íntimamente relacionados entre sí, formando paquetes. En el linfoma no Hodgkin, las adenopatías son



generalmente múltiples y pueden ser de los dos lados del cuello, mientras que en la leucemia aguda son múltiples y muchas veces generalizadas.



**Como regla, toda masa ganglionar sospechosa de malignidad debe ser examinada por personal calificado, quien decidirá si hay necesidad de efectuar ecxéresis del ganglio completo.**

***Buscar signos neurológicos focales agudos y/o progresivos***

Los problemas neurológicos agudos son aquellos que se diagnostican recientemente o durante la consulta. El examen neurológico puede revelar debilidad de un miembro o de los miembros de un lado del cuerpo. Pueden observarse asimetrías en la cara como parálisis y desviación de la boca y ojos, que es la manifestación de alteraciones de los pares craneales debido al efecto masa de distintos tumores. También pueden observarse cambios del estado de conciencia o mental, cambios del comportamiento, confusión, así como trastornos de la coordinación, el equilibrio y la marcha (ataxia). La ataxia es la marcha anormal vacilante “de ebrio”. Cuando se presenta en forma aguda o subaguda debe plantearse la posibilidad de un tumor cerebral, especialmente si se combina con síntomas de hipertensión endocraneana como: cefalea, vómitos, diplopía o estrabismo.

Hallazgos específicos focales como dificultad para hablar (p. ej. afasia, disfasia o disartria) o defectos del campo visual (p. ej. visión borrosa progresiva o de inicio súbito, visión incompleta, visión doble, estrabismo o ceguera progresiva), pueden estar relacionados con problemas neurológicos más complejos y el primer diagnóstico diferencial son los tumores del sistema nervioso.

**Palpar abdomen y pelvis en busca de masas**

El examen físico de un niño, independientemente de la causa de consulta, debe incluir siempre un examen cuidadoso del abdomen. Numerosos tumores son asintomáticos en sus primeras etapas y sólo se detectan si se hace una evaluación física adecuada.

Las masas tumorales malignas son duras, de consistencia firme y, según el órgano comprometido, se localizan en flanco (tumores renales), en hipocondrio derecho (tumores del hígado) y en hipogastrio (tumores de vejiga u ovarios). Los neuroblastomas son retroperitoneales, al igual que el tumor de Wilms, pero generalmente atraviesan la línea media. El linfoma de Burkitt (linfoma de muy rápido crecimiento) se ubica en la región ileocecal y puede acompañarse de adenopatías peritoneales. Dado que cualquier masa que se palpe en el abdomen debe ser considerada maligna hasta que se pruebe lo contrario, el médico que la detecte debe referir sin demora al paciente a un centro especializado. Usualmente las masas que se palpan en el recién nacido son de origen benigno. Sin embargo, en niños de entre 1 mes y 1 año de edad, 50% de las masas son malignas y, en mayores de 1 año, 70% son tumores renales, neuroblastomas o tumores de Wilms.



**Observar, palpar y determinar si existe masa o aumento de volumen en cualquier región del cuerpo**

Todo aumento de volumen de cualquier órgano, o en cualquier región del cuerpo, sin características inflamatorias es sospechoso de cáncer y por lo tanto debe investigarse. En los niños, los tumores testiculares malignos aparecen antes de los 5 años de edad, en tanto que el tumor del saco vitelino, el más frecuente de las masas testiculares en la infancia, se presenta antes de los 2 años. En general todos se manifiestan como aumento del volumen progresivo, lento e indoloro y sin signos inflamatorios, consistencia aumentada y transluminación negativa. En los casos de masas en extremidades, los dos síntomas principales son dolor (que secundariamente puede producir incapacidad funcional) y aumento de volumen. El dolor puede preceder al aumento de volumen y es generalmente progresivo y persistente, sin las manifestaciones inflamatorias de las enfermedades infecciosas. Los niños con neuroblastomas suelen presentar nódulos subcutáneos móviles, no dolorosos, de color azulado al transparentarse en la piel. También se pueden detectar nódulos subcutáneos en algunas leucemias agudas, así como en la histiocitosis de células de Langerhans (especialmente en cuero cabelludo).



FIGURA 8. Niño con Linfoma de Burkitt



Figura 9. Adolescente con Osteo- sarcoma

**PRINCIPALES SIGNOS Y SINTOMAS DE ALERTA  
PARA SOSPECHAR CANCER PEDIATRICO**



El cáncer pediátrico puede presentarse con diferentes manifestaciones clínicas, las cuales se relacionan con el tipo de cáncer. Estos son los principales signos y síntomas que pueden hacernos sospechar una enfermedad oncológica.



**CUALQUIERA DE ESTOS SINGNOS SE DEBERA DE REFERIR**

## vi. Como Clasificar la Posibilidad de Cáncer.

**Cuadro 5. Cuadro de clasificación de la probabilidad de cáncer de niños y niñas**

Evaluar	Clasificar	Tratar
<p>Uno de los siguientes signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiebre por más de 7 días que no se relaciona a las enfermedades más frecuentes de la niñez</li> <li>• Dolor de cabeza, persistente y progresivo; de predominio nocturno, que despierta al niño o aparece al momento de levantarse en la mañana y puede acompañarse de vómitos</li> <li>• Dolores óseos que han aumentado progresivamente en el último mes e interrumpen su actividad</li> <li>• Petequias, moretes y/o sangrados</li> <li>• Palidez palmar o conjuntival severa</li> <li>• Leucocoria (ojo blanco)</li> <li>• Estrabismo que ha ido apareciendo</li> <li>• Aniridia (falta de iris)</li> <li>• Heterocromía (ojos de diferente color)</li> <li>• Hifema (sangre dentro del ojo)</li> <li>• Proptosis (ojo saltado)</li> <li>• Ganglios &gt; 2,5 cm diámetro, duros, no dolorosos, con evolución <math>\geq</math> 4 semanas</li> </ul> <p>Signos y síntomas neurológicos focales, agudos y/o progresivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convulsión sin fiebre ni enfermedad neurológica de base</li> <li>• Debilidad unilateral (de una de las extremidades o de un lado del cuerpo)</li> <li>• Asimetría física (facial)</li> <li>• Cambios del estado de conciencia o mental (en el comportamiento, confusión)</li> <li>• Pérdida del equilibrio al caminar</li> <li>• Cojea por dolor</li> <li>• Dificultad para hablar</li> <li>• Alteraciones en la visión (borrosa, doble, ceguera súbita)</li> <li>• Masa palpable en abdomen</li> <li>• Hepatomegalia y/o esplenomegalia</li> <li>• Masa en alguna región del cuerpo sin signos de inflamación</li> </ul>	<p>POSIBLE CÁNCER O ENFERMEDAD MUY GRAVE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referir a una unidad de salud de mayor resolución, según la gravedad del caso, con su debida hoja de referencia</li> <li>• Estabilizar al paciente, si es necesario iniciar líquidos intravenosos, oxígeno, manejo de dolor</li> <li>• Si se sospecha tumor cerebral y hay deterioro neurológico iniciar manejo para hipertensión endocraneana</li> <li>• Hablar con los padres, explicar la necesidad e importancia de la referencia y la urgencia de la misma</li> <li>• Resuelva todos los problemas administrativos que se presenten</li> <li>• Comuníquese con el centro de referencia</li> </ul>

<p>Signos de riesgo moderado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de apetito en los últimos 1-2 meses</li> <li>• Pérdida de peso en los últimos 1-2 meses</li> <li>• Cansancio o fatiga en los últimos 3 meses</li> <li>• Sudoración nocturna importante, sin causa aparente</li> <li>• Palidez palmar o conjuntival leve</li> <li>• Linfadenopatías dolorosa o con evolución &lt; 4 semanas o con diámetro <math>\leq 2,5</math> cm o consistencia no dura</li> <li>• Aumento de volumen en cualquier región del cuerpo con signos de inflamación</li> </ul>	<p>ALGÚN RIESGO DE CÁNCER</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen físico completo en busca de una causa para los signos encontrados</li> <li>• Revise la alimentación del niño y corrija los problemas encontrados</li> <li>• Si hay pérdida de peso, pérdida de apetito, fatigado cansancio refiera a consulta con el pediatra para iniciar estudios e investigar posible TBC, VIH</li> <li>• Si tiene palidez palmar leve, inicie hierro y controle cada 14 días. Si empeora, referir urgentemente. Si en control del mes no ha mejoría, solicitar hemograma y frotis de sangre, buscar causa de anemia y tratar o referir según corresponda</li> <li>• Tratar la causa de la linfadenopatías con antibiótico si es necesario y control en 14 días, si no mejora referir.</li> <li>• Tratar con antibiótico el proceso inflamatorio que produce aumento de volumen en una región del cuerpo y controle en 14 días, si no mejora referir</li> <li>• Enseñe signos de alarma para regresar de inmediato</li> <li>• Asegure inmunizaciones y control de crecimiento y desarrollo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumple criterios para clasificarse en alguna de las anteriores</li> </ul>	<p>NO TIENE CÁNCER</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegure inmunizaciones y control de crecimiento y desarrollo</li> <li>• Asegure un ambiente libre de tabaco</li> <li>• Recomiende alimentación saludable y actividad física regular</li> </ul>

## COMENTARIOS ACERCA DE LAS TRES ZONAS DE LA CLASIFICACIÓN DE AIEPI

### 1. Zona roja: “Posible cáncer o enfermedad muy grave”

Usted atiende a un niño que viene para consulta por cualquier enfermedad o para control de crecimiento y desarrollo o inmunización, y observa que el niño tiene alguno de los signos o síntomas incluidos en la zona roja de la clasificación de AIEPI (ver cuadro 4). Este niño debe ser sometido a estudios inmediatamente porque la causa puede ser una neoplasia o cualquier otra enfermedad muy grave. Lo más seguro y apropiado es remitir al niño inmediatamente a un centro especializado, evitando así perder días o semanas invertidos en estudios de laboratorio e imágenes que probablemente sea necesario repetir más tarde. Pero aun si se logra confirmar el diagnóstico, se habrá perdido un tiempo muy valioso para lograr una mejor respuesta al tratamiento. En cualquier caso, antes de proceder a referirlo, establezca al niño para que vaya en las mejores condiciones posibles. Si sospecha tumor cerebral y el niño presenta deterioro neurológico, debe iniciar tratamiento para hipertensión endocraneana antes de referir.

### 2. Zona amarilla: “Algún riesgo de cáncer”

Usted atiende a un niño que viene para consulta por cualquier enfermedad o para control de crecimiento y desarrollo o inmunización, y observa que el niño tiene alguno de los signos o síntomas incluidos en la zona amarilla de la clasificación de AIEPI (ver cuadro de 4). Algunos

de estos signos clínicos como la pérdida de apetito o de peso, cansancio o fatiga, sudoración nocturna importante, pueden ser manifestaciones de múltiples trastornos, entre ellas neoplasias y enfermedades infecciosas como tuberculosis y VIH/SIDA. De allí que estos niños deben ser referidos a consulta pediátrica para ser sometidos a estudios que permitan identificar las causas de esos signos e iniciar el tratamiento y el seguimiento adecuados.

La anemia en los niños usualmente es secundaria a causas tales como deficiencia de hierro, infecciones o parasitismo, entre otras, pero también puede ser manifestación de una neoplasia, como la leucemia. Por lo tanto, si se le prescribe hierro, tiene que ser por un tiempo limitado. Cite al niño cada 14 días para darle más hierro y volverlo a examinar: si la anemia ha empeorado clínicamente refiera de inmediato, y si al mes de tratamiento con hierro la anemia aún persiste clínicamente, hay que realizar estudios, incluidos un hemograma completo y un frotis de sangre periférica.

***El objetivo de este módulo es que ningún niño con cáncer llegue tarde a su diagnóstico y tratamiento, ni por trámites burocráticos o administrativos ni por desconocimiento del equipo de salud.***

***Con el compromiso del equipo de atención primaria en el diagnóstico precoz se logrará disminuir al mínimo la mortalidad por cáncer en nuestros niños.***

Las linfadenopatías y el aumento de volumen con características inflamatorias en una región del cuerpo pueden tener muchas causas, la principal de ellas infecciosa, por lo cual el niño con estos signos debe ser tratado y luego controlado, esperándose mejoría. No obstante, si la linfadenopatía persiste o empeora o desaparecen los signos de inflamación pero no el aumento de volumen de una parte del cuerpo, el niño debe ser referido porque entre los diagnósticos que se deben descartar están las neoplasias.

Enseñe a los padres signos de alarma para regresar de inmediato y asegure la cita de control 14 días después

### 3. **Zona verde: "No tiene cáncer"**

El niño ha sido ubicado en la zona verde de la clasificación, es decir que por el momento no tiene ningún signo o síntoma sugestivo de cáncer. Asegúrese de realizar los controles de crecimiento y desarrollo e inmunizaciones, y enseñe a la madre medidas de salud preventivas, tales como:

- Mantener un ambiente libre de humo de tabaco.
- Disminuir los alimentos ricos en grasas, tales como alimentos fritos, principalmente si el niño tiene sobrepeso o es obeso.
- Practicar actividad física con regularidad

## CUADRO DE LA CLASIFICACION DE AIEPI ONCOLOGICO

EVALUAR	CLASIFICAR	TRATAR
<p>Uno de los siguientes signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiebre por más de 7 días sin causa aparente.</li> <li>• Dolor de cabeza persistente y progresivo, de predominio nocturno que despierta al niño o aparece al momento de levantarse en la mañana y puede acompañarse de vómitos.</li> <li>• Dolores óseos que han aumentado progresivamente en el último mes e interrumpen su actividad.</li> <li>• Petequias, moretes y/o sangrado</li> <li>• Palidez palmar o conjuntival severa</li> </ul> <p>Alteraciones oculares: Ver anexo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Leucocoria ( ojo blanco)</li> <li>-Estrabismo (que ha ido apareciendo)</li> <li>-Aniridia (Falta de iris)</li> <li>-Heterocromia (ojo de diferente color)</li> <li>-Hifema (sangre dentro del ojo)</li> <li>-Proptosis (ojo saltado).</li> </ul> <p>Alteración en la visión (borrosa, doble, ceguera súbita)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa palpable en abdomen</li> <li>• Hepatomegalia y/o esplenomegalia.</li> <li>• Masa en alguna región del cuerpo sin signos de inflamación.</li> <li>• Ganglios &gt;2.5cm diámetro, duros no dolorosos con evolución &gt;4 semanas.</li> <li>• Signos y síntomas neurológicos focales, agudos y/o progresivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Convulsión sin fiebre ni enfermedad neurológica de base.</li> </ul> </li> </ul> <p>Debilidad unilateral ( de una de las extremidades o de un lado del cuerpo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Asimetría Facial</li> <li>-Cambios en el estado de conciencia o mental (en el comportamiento, confusión)</li> <li>-Pérdida del equilibrio al caminar.</li> <li>-Cojea por dolor.</li> <li>-Dificultad para hablar.</li> </ul>	<p>POSIBLE CANCER O ENFERMEDAD MUY GRAVE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Referir urgentemente a un hospital de alta complejidad con servicio de hemato oncología pediátrica, si no es posible a un servicio de hospitalización de pediatría.</li> <li>➤ Estabilizar al paciente, si es necesario iniciar líquidos intravenosos, oxígeno y manejo del dolor. Ver anexo.</li> <li>➤ Hablar con los padres, explicar la necesidad e importancia de la referencia y la urgencia de la misma.</li> <li>➤ Coordinar con la instancia correspondiente para resolver los problemas administrativos</li> <li>➤ Comuníquese con el centro de referencia.</li> </ul>



<p>Uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pérdida del apetito o de peso en el último mes o 2 meses consecutivos.</li> <li>● Cansancio o fatiga en el último mes.</li> <li>● Sudoración nocturna importante sin causa aparente.</li> <li>● Palidez palmar o conjuntival leve.</li> <li>● Linfadenopatías dolorosa o con evolución &lt; 4 semanas o con diámetro &lt; 2.5cm o consistencia no dura.</li> <li>● Aumento de volumen en cualquier región del cuerpo con signos de inflamación.</li> </ul>	<p>ALGUN RIESGO DE CANCER</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Examen físico completo en busca de una causa para los signos encontrados.</li> <li>➤ Revise la alimentación del niño y corrija los problemas encontrados</li> <li>➤ Incluya alimentación rica en hierro.</li> <li>➤ Si hay pérdida de peso, pérdida de apetito, fatiga o cansancio refiera a consulta con el pediatra para iniciar estudios e investigar posible TBC, VIH.</li> <li>➤ Si tiene palidez palmar leve, inicie hierro y controle cada 14 días.</li> <li>➤ Si empeora, referir urgentemente. Si en control del mes no ha mejoría, solicitar hemograma y frotis de sangre, buscar causa de anemia y tratar o referir según corresponda.</li> <li>➤ Tratar la causa de la linfadenopatía con antibiótico si es necesario y control en 14 días, si no mejora referir.</li> <li>➤ Tratar con antibiótico el proceso inflamatorio que produce aumento de volumen en una región del cuerpo y controle en 14 días, si no mejora referir.</li> <li>➤ Enseñe signos de alarma para regresar de inmediato.</li> <li>➤ Asegure inmunizaciones y control de crecimiento y desarrollo</li> </ul>
<p>No cumple criterios para clasificarse en ninguna de las anteriores</p>	<p>NO TIENE CANCER</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegure inmunizaciones y control de crecimiento y desarrollo.</li> <li>➤ Asegure un ambiente libre de tabaco.</li> <li>➤ Recomiende alimentación saludable y actividad física regular.</li> </ul>

## VII. Cómo tratar al niño/a con posibilidad de cáncer

En las últimas décadas se han creado protocolos para el manejo de los diferentes cánceres que afectan a los niños. El uso sistemático de estos protocolos es el factor que más ha contribuido a mejorar las tasas de curación de cáncer pediátrico: hoy en día sobreviven alrededor de 70% de los niños diagnosticados con esta enfermedad. Más aún, se espera que estas altas tasas de curación lleven a que en los próximos años uno de cada mil jóvenes sea sobreviviente de cáncer infantil. Por esta razón el enfoque actual para el tratamiento del cáncer pediátrico se orienta a curar, pero con los mínimos efectos indeseables posibles. Estas estadísticas y estas metas, sin embargo, todavía no son una realidad en América Latina y el Caribe. La razón es que en nuestros países, incluso cuando dentro de los servicios de salud se utilicen los mismos protocolos de los países desarrollados, los niños con signos o síntomas de cáncer no llegan a la consulta, o llegan muy tarde, o abandonan los tratamientos o, por diversas circunstancias, no reciben el tratamiento adecuado en el momento indicado. Este módulo no pretende enseñar los tratamientos adecuados para cada uno de los tipos de cáncer que pueden afectar a los niños, sino que se centra en el diagnóstico temprano y la adecuada referencia del niño al establecimiento de salud idóneo. Su propósito es que todo el equipo de salud, desde el primer nivel de atención, trabaje para ofrecer al niño con cáncer las mejores oportunidades de supervivencia posibles.

*“Ningún niño con cáncer llegue tarde a su diagnóstico y tratamiento, ni por tardanza burocrática o administrativa, ni por desconocimiento del equipo de salud”.*

### A. CÓMO TRATAR AL NIÑO CLASIFICADO COMO “POSIBLE CÁNCER O ENFERMEDAD MUY GRAVE”

El objetivo del manejo del niño con diagnóstico compatible con cáncer es que accedan a un servicio especializado lo antes posible. Tal propósito implica que el personal resuelva rápidamente todos los problemas administrativos que se presenten y, sin demorarse realizan- do estudios paraclínicos, remita a los niños a un centro especializado donde finalmente confirmarán o descartarán cualquier diagnóstico. Si afortunadamente el diagnóstico de cáncer es descartado, de todas formas los síntomas referidos son críticos y requieren un estudio para diagnosticar la enfermedad de base que los causa.

Una vez tenemos a un niño con diagnósticos probables de cáncer, basados en una adecuada historia clínica, un examen físico completo y la detección de signos o síntomas sospechosos, el diagnóstico final es anatomopatológico, realizado en un centro de referencia. De ahí la importancia de entender que, cuando se sospecha la posibilidad de cáncer, el niño debe ser referido a una unidad especializa- da para su diagnóstico.

**Si bien hay que referir de inmediato al niño, es importante hacerlo en condiciones adecuadas. Algunos niños seguramente requerirán ser estabilizados antes de ser remitidos a un centro especializado, como se describe a continuación:**

#### 1. Oxígeno

Todo niño con clasificación de enfermedad grave o muy grave, con signos de peligro, con problemas respiratorios o cuadros de choque y todos los que requirieron alguna maniobra de reanimación, deben ser referidos con oxígeno suplementario.

No existe un método ideal para suministrar oxígeno, ni existe un método que sea mejor que otro. La forma de administrar el oxígeno depende de la disponibilidad de equipo, la adaptación del niño con el método (mascarilla o cánula nasal) y la concentración requerida de oxígeno.

## 2. Estabilidad hemodinámica

Un niño con signos de deshidratación severa, o con hipovolemia de otra etiología o choque, debe ser estabilizado antes de la referencia. La ausencia de tensiómetro pediátrico no es excusa para no realizar una buena evaluación del estado de la volemia. En este sentido, hay que saber que algunos signos clínicos son buenos predictores de hipovolemia y baja perfusión y de la necesidad de mejorar la volemia. Estos son los signos que evalúan hipoperfusión:

- Llenado capilar mayor de 2 segundos
- Palidez o moteado de la piel
- Frecuencia cardíaca: taquicardia mayor de 180 por minuto
- Alteración del estado de conciencia

El tratamiento inicial en estos casos consiste en cargas rápidas de líquidos, usualmente lactato ringer o solución salina normal al 0,9% a un volumen de 20 a 30 ml/ Kg en 30 minutos o menos si es necesario. Es importante recordar, sin embargo, que algunos niños con cáncer pueden presentar anemia severa, por lo que una carga rápida de líquidos puede provocarles edema pulmonar. En estos casos, por lo tanto, los líquidos deben ser administrados más lentamente hasta que el paciente sea trasfundido si lo requiriera.

## 3. Administración de líquidos

Para el lactante menor de 2 meses se recomienda la utilización de dextrosa (DAD). En el caso del recién nacido, se debe administrar dextrosa al 10% sin electrolitos a 80 ml/kg/día, mediante catéter umbilical o, si fuera posible, por vena periférica. A partir del segundo día de vida se le debe adicionar a los líquidos cloruro de sodio (10 ml por cada 500 ml de solución), y a partir del tercer día, cloruro de potasio (5 ml por cada 500 ml de solución).

El lactante mayor de 2 meses referido con líquidos intravenosos deberá recibir, si no hay deshidratación o choque, dextrosa al 5% con electrolitos en volúmenes calculados del siguiente modo (método de Holliday y Segar, fundamentado en el requerimiento hídrico y calórico):

Menor de 10 kg:	100 ml/kg/día
10 - 20 kg:	1000 ml + (50 ml/kg. por cada kg mayor de 10 kg) por día.
Mayor de 20 kg:	1500 ml + (20 ml/kg. por cada kg mayor de 20 kg) por día.

Ejemplo del cálculo de líquidos: Niño de 25 kg:

$1500 \text{ ml} + (20 \times 5 \text{ kg})$  5 kg son los kg por encima de 20 kg para un niño de 25 kg.

$1500 \text{ ml} + 100 = 1600 \text{ ml}$  en 24 horas

$1600 \text{ ml} / 24 \text{ horas} = 66,6 \text{ ml/hora}$

Es decir que en un niño de 25kg se debe utilizar una solución de dextrosa al 5% con electrolitos intravenosa a 66 ml/hora. A esta solución siempre hay que agregarle electrolitos para aportar los requerimientos. Idealmente se debe aportar entre 3 y 5 mEq/kg/día de sodio y 2 a 3 mEq/kg/día de potasio.

Una forma práctica de ordenar los líquidos venosos es de la siguiente manera, según la edad del niño:

Al recién nacido	El primer día de vida DAD 10% sin electrolitos
	Al segundo día de vida DAD 10% 500 ml + cloruro de sodio 10 ml
	Al tercer día de vida, y hasta los 2 meses DAD 10% 500 ml + cloruro de sodio 10 ml + cloruro de potasio 5 ml
Al mayor de 2 meses de edad	DAD 5% según el peso + cloruro de sodio 15 ml + cloruro de potasio 5 ml

Estos son líquidos de mantenimiento en un niño sin acceso por vía oral o que requiere acceso venoso, pero sin deshidratación ni choque.

#### 4. Manejo del dolor

Si hay dolor, trátelo antes de referir:

- Dolor leve:
  - ❖ Acetaminofén 10 - 20 mg/kg/dosis cada 4 – 6 horas
- Dolor leve o moderado:
  - ❖ Ibuprofeno: 5 – 10 mg/kg/dosis cada 6 horas
  - ❖ Diclofenaco: 1 – 1,5 mg/kg/dosis cada 8 – 12 horas
  - ❖ Naproxeno: 5 – 7,5 mg/kg/dosis cada 8 – 12 horas

#### 5. Manejo de hipertensión endocraneana

Si hay deterioro neurológico en un paciente en quien se sospecha tumor cerebral, hay que iniciar el manejo de la hipertensión endocraneana antes de referirlo; así como ordenar:

- Reposo en cama con cabecera elevada a 45°
- Aplicación de altas dosis de esteroides: dexametasona a razón de 0,15 a 0,25 mg/kg/dosis intramuscular o intravenosa y/o manitol a razón de 0,25 a 0,5 g/kg/dosis
- En caso de convulsiones, se debe administrar diazepam a dosis de 0,3 mg/kg/IV en una dosis máxima de 10 mg y un máximo de tres dosis; la infusión no debe sobrepasar 1 mg/min. Posterior a la aplicación de diazepam se debe administrar fenitoina a dosis de 10-15 mg/kg/IV

La adopción urgente de estas medidas permite trasladar al paciente al tercer nivel de atención (1).

#### 6. Recomendaciones en caso de sangrado y anemia severa

Si el niño presenta un hematocrito muy bajo y trastornos hemodinámicos, se deben transfundir glóbulos rojos empaquetados (GRE) a 10 ml/kg, pero siempre que se pueda, se deberá evitar la transfusión hasta que se estudie y se realice en el centro de referencia. Trasfundir sólo si está en peligro la vida del niño.

Si hay trombocitopenia con un recuento de plaquetas inferior a 50.000 por mm<sup>3</sup> con manifestaciones hemorrágicas graves, deberán transfundirse precipitado de plaquetas, pero si no hay manifestaciones hemorrágicas severas, no transfunda y espere a que en el servicio especializado decidan cuando es el momento de transfundir. Mantenga al niño en reposo para evitar sangrado.

## **7. Registro y Monitoreo**

Todos los niños con clasificaciones graves deben ser monitoreados para asegurar la detección de nuevos problemas, signos o síntomas y mantenerlo estable. El monitoreo no necesariamente requiere tener aparatos costosos que suelen no estar disponibles en muchos establecimientos de salud de la región. El mejor monitoreo es el que realiza el personal de salud, cerciorándose de observar en los niños con clasificaciones graves signos como FC, FR, llenado capilar, dificultad respiratoria, deshidratación, presencia y cantidad de diuresis, cada

15 minutos o según corresponda de acuerdo al estado clínico hasta que el niño llegue a su hospital de destino. Esto quiere decir que, en la ambulancia camino al hospital, el personal de salud debe ir junto al niño para monitorearlo durante todo el trayecto.

## **8. Información a los padres**

Es fundamental mantener informados a los padres: recuerde que se encuentran muy preocupados pues su hijo tiene un problema grave. Escuche todos los temores que tengan y trate de resolver sus dudas:

- Explique a los padres la necesidad de referir al niño al hospital y obtenga su consentimiento.
- Tranquilece a los padres y explíqueles que el hospital donde refieren al niño tiene el equipo médico especializado y todo lo necesario para diagnosticar y tratar adecuadamente a su hijo.
- Explíqueles lo que pasará en el hospital y cómo eso ayudará a su niño.
- Haga preguntas y sugerencias acerca de quién podría ayudar en casa mientras están con su otro hijo en el hospital.
- Es probable que usted no pueda ayudar a los padres a resolver todos sus problemas, pero es importante que haga todo lo posible por ayudarlos y que ellos se sientan apoyados.
- Recuerde que si no refiere al niño de inmediato, sus posibilidades de supervivencia pueden disminuir y cambiar su pronóstico completamente.

## **9. Trámite para referir al niño**

Escriba una nota de referencia para que los padres la presenten en el centro donde será trasladado. Dígalos que la entregue al personal de salud en el hospital. Escriba:

- El nombre y la edad del niño.
- La fecha y la hora de la referencia.
- La descripción de los problemas del niño.
- La razón para haberlo referido (síntomas y signos de clasificación grave).
- El tratamiento que usted le ha administrado, incluidos hora y dosis de medicamentos.
- Cualquier otra información que el hospital necesite para la atención del niño como tratamiento inicial de la enfermedad.
- Su nombre y el de su servicio.
- Recuerde que debe comunicarse con el centro de referencia y comentar sobre el niño que está refiriendo. Seguramente le explicarán algunas cosas que puede hacer mientras tanto, estarán esperando al niño, facilitarán el ingreso al hospital y ayudarán en los trámites administrativos que puedan hacer falta.

## **B. CÓMO TRATAR AL NIÑO CLASIFICADO COMO “ALGÚN RIESGO DE CÁNCER”**

Los niños que se encuentran en esta clasificación tienen signos clínicos que comparten muchas enfermedades, entre ellas el cáncer, aunque sin ser estrictamente sugestivos. Más aún, dado que el cáncer quizá los produzca en un porcentaje muy inferior al de otras enfermedades, los niños deben ser tratados con base a la etiología más frecuente. Lo más importante es volver a controlar al niño. El seguimiento permitirá observar la evolución y la respuesta al tratamiento y también ayudará a conocer el momento preciso en que se deben investigar otras patologías posibles.

La pérdida de peso, pérdida de apetito, fatiga y cansancio de inicio reciente pueden ser causados por múltiples enfermedades, entre ellas infecciones como la tuberculosis, VIH, problemas nutricionales o del aparato digestivo, y enfermedades reumatológicas.

Los tumores también pueden estar asociados a estos síntomas, pero usualmente la presentación aguda de muchos de ellos hace que estos no sean los síntomas clásicos, como en muchos de los tumores de adultos. Sin embargo, todo niño con estos síntomas debe ser evaluado y si en la cita de control no se observa mejoría y persisten, o se asocian a cualquiera de los síntomas descritos en la clasificación de “posible cáncer”, deben ser referidos de inmediato.

La anemia a menudo es producida por múltiples enfermedades, aunque la más frecuente es la deficiencia de hierro debida a dieta inadecuada. Aun cuando es uno de los síntomas cardinales de la triada de la leucemia, la anemia sola, sin otros síntomas como púrpura, se debe considerar que tiene otra etiología y tiene que tratarse principalmente con hierro. No obstante, si al controlar al paciente un mes después no hay mejoría clínica, debe hacerse un hemograma y un frotis de sangre periférica y estudiar la causa de la anemia y de la ausencia de respuesta al tratamiento con hierro. Por fortuna, una minoría de niños tendrá un cáncer como causa, que será evidente en el hemograma, y se referirá al paciente para completar estudio e iniciar manejo.

Las linfadenopatías con aumento de volumen que tienen características inflamatorias por infección y no cumplen criterios para considerarse malignas deben tratarse con antibiótico (cefalexina o dicloxacilina 50 mg/kg/día en 3 dosis). Si en el control no hay mejoría, o persiste la linfadenopatía posterior al tratamiento del proceso infeccioso, se debe referir al niño para estudiar la causa —que podría ser neoplasia. Estos niños deben citarse a control cada 14 días hasta la mejoría del signo o hasta encontrar una causa que explique mejor los síntomas e iniciar manejo correspondiente. Se debe enseñar a los padres los signos de alarma para regresar de inmediato y continuar con los controles de crecimiento y desarrollo, inmunizaciones y cuidados en casa.

El niño con aumento de volumen de etiología inflamatoria o infecciosa en cualquier parte del cuerpo se debe tratar según corresponda y controlarlo. Si después de un mes el aumento de volumen persiste —o inmediata- mente si empeora— el niño debe ser referido a un centro especializado.

En este grupo la correcta consejería a los padres es de suma importancia para poder detectar signos de peligro y poder acudir inmediatamente.

## C. CÓMO TRATAR AL NIÑO/A CLASIFICADO COMO “NO TIENE CÁNCER”

Por fortuna, estos niños no tienen al momento de la consulta ningún signo ni síntoma que justifique clasificarlos como “posible cáncer” o “riesgo de cáncer”. Aun así, en estos pacientes se debe continuar con el procedimiento de evaluación, manejo y recomendaciones habituales de la guía de AIEPI, así como dar recomendaciones preventivas y promocionar estilos de vida saludables. Para ello es importante asegurarse que está completo de su esquema de inmunizaciones, si no actualizarlo y llevar su control de crecimiento y desarrollo.

### • CONSEJOS A LOS PADRES O AL COMPAÑANTE DEL NIÑO

El niño con cáncer requiere tratamiento y seguimiento en un centro especializado, donde el manejo del paciente sea integral, con un equipo multidisciplinario que incluya apoyo psicológico para el niño y su familia. En muchas oportunidades usted conoce al niño y a su familia, porque el niño es paciente regular del servicio de salud y los padres confían en usted. Tal relación lo convierte a usted en una persona que puede apoyar a la familia y puede colaborar con el servicio especializado aconsejando a los padres. En este sentido usted puede brindar, entre otros, los siguientes consejos claves explicando a los padres o al acompañante que:

- El cáncer es una enfermedad curable si se le da un tratamiento adecuado.
- Se debe cumplir estrictamente con el tratamiento que recomienda el equipo de oncólogos.
- Los tratamientos alternativos y las dietas especiales no han demostrado que pueden curar el cáncer.

Si éstos no hacen daño y la familia confía en ellos y los utiliza sin suspender ni cambiar el protocolo de manejo de base, puede continuarlos. Es crucial que no abandonen el tratamiento con falsas expectativas de curaciones.

- El abandono es una de las causas importantes de falla en el tratamiento. Usted debe ayudar para que
- se completen los esquemas de tratamiento y seguimiento según el servicio especializado.
- Refuerce los signos de alarma y recuerde a los padres que deben consultar de inmediato ante cualquier cambio o síntoma asociado que presente el niño.
- Según el protocolo de tratamiento y el grado de inmunosupresión, se recomendará que el niño regrese al colegio.

*“Insista en la importancia de respetar estas recomendaciones.”*

### • Enseñar signos de alarma para consultar de inmediato

Deberá enseñar a los padres los signos de alarma que obligan a traer al niño al servicio de salud para recibir atención adicional. Si los padres conocen los signos de alarma y consulta de nuevo a tiempo, el niño recibirá la atención que necesita para su nueva clasificación.

Utilice un vocabulario que los padres entiendan y recuerde que se trata de enseñar un número reducido de signos que la madre pueda recordar fácilmente y no todos los signos que puede tener una enfermedad.

Explique a la madre que debe consultar de inmediato si el niño con cáncer:

- Tiene fiebre.
- Vomita todo.
- No recibe líquidos.
- Presenta manifestaciones de sangrado.
- Respira con dificultad.
- Está muy pálido.
- No se ve bien o empeora.



## D.- Ejemplos de casos:

### 1. “Caso Martín”

Martín es un niño de 4 años de edad. Su madre consultó al ser vicio de salud porque Martín llevaba 4 semanas enfermo, primero con un cuadro de bronquitis que se manejó con jarabe para la tos. Posteriormente presentó otitis y le administraron amoxicilina por 7 días; la madre nota que su hijo no ha mejorado del todo: ya no le duelen los oídos, pero no come bien, está muy decaído y no quiere jugar, sino a ratos. No le gusta el color que tiene su hijo, lo ve muy pálido, y desde hace 2 días está apareciendo una especie de brote en la piel, especialmente en el tronco, que hoy se hizo más intenso.

El médico realizó la evaluación completa de AIEPI, encuentra que Martín pesa 15 kg, mide 98 cm, frecuencia cardíaca (FC) 110 por minuto (x'), frecuencia respiratoria (FR) 28 x' y su temperatura es de 36,6°C. Después de realizar la evaluación completa de AIEPI, el médico evalúa la posibilidad de cáncer en Martín y pregunta:

¿Ha tenido fiebre?

La madre dice que en todo este mes ha tenido algo de fiebre, pero ahora no.

¿Ha presentado cambios como pérdida de apetito, pérdida de peso o fatiga?

La madre dice que sí, y que le preocupa porque Martín era un niño muy activo y ahora está quieto, como cansado permanentemente y comiendo mucho menos.

¿Ha tenido dolor de cabeza o dolores en los huesos?

La madre refiere que no realmente, que ha estado como adolorido, pero no dolor de cabeza, y en los huesos un poco --se queja en las noches de las piernas.

Luego el médico examina a Martín:

Se observa palidez en la palma de la mano, pero no es intensa; hay petequias en tronco y zonas de roce de las extremidades, con equimosis pequeñas múltiples en las piernas.

Martín no presenta ninguna alteración en los ojos, no tiene ataxia, y en región cervical tiene adenopatías pequeñas múltiples, ninguna de más de 2,5 cm. No hay masas al palpar abdomen, pero se palpa borde hepático

3 cm por debajo del reborde costal derecho y se alcanza a palpar bode esplénico como un cm por debajo del reborde costal izquierdo. No encontró aumento de volumen en ninguna otra región del cuerpo. Ni otra alteración importante

Observe el formulario de registro que se encuentra en la siguiente página y la clasificación de Martín

## FORMULARIO DE REGISTRO DETECCIÓN DE CÁNCER INFANTIL

Nombre: MARTIN

Fecha: FEB 10/10 Edad: 4 AÑOS

¿Qué problema tiene el niño? **CUADRO DE 4 SEMANAS INICIALMENTE BRONQUITIS, LUEGO OTITIS CON MANEJO ANTIBIÓTICO Y DESDE ENTONCES DECAÍDO, NO COME BIEN, NO QUIERE JUGAR, DE MAL COLOR, CADA VEZ MÁS PÁLIDO, Y HACE 2 DÍAS TIENE ESPECIE DE BROTE EN LA PIEL QUE HOY EMPEORA**

Primera consulta X Control ..... Peso: 15 KG Talla: 98 CM. ..PC: .....

FC: 110 X' FR: 28 X' T°: 36.6°C

PREGUNTAR	OBSERVAR Y DETERMINAR: (encierra en un círculo lo positivo)	CLASIFICAR
<p>¿Ha tenido fiebre por más de 7 días y/o sudoración importante? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>¿Presenta recientemente dolor de cabeza que ha ido en aumento? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> ¿Desde cuándo?</p> <p>¿Despierta el dolor de cabeza al niño? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>¿Se acompaña de algún otro síntoma como vómito? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>¿Presenta dolores de huesos en el último mes? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>¿Qué interrumpe sus actividades? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>¿Qué ha ido en aumento? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>¿Ha presentado cambios como pérdida de apetito, pérdida de peso o fatiga en los últimos 3 meses? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Cuáles y desde cuándo? <b>HACE 4 SEMANAS. PÉRDIDA DE APETITO, CANSANCIO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">Petequias, moretes</span> o sangrado</li> <li>▪ <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">Palidez palmar y/o conjuntival:</span> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Intensa <input type="checkbox"/></li> <li>▪ Anormalidad en los ojos: ojo blanco <input type="checkbox"/> Falta de iris <input type="checkbox"/> Estrabismo adquirido <input type="checkbox"/> ojos de diferente color <input type="checkbox"/> Sangre dentro del ojo <input type="checkbox"/> salido <input type="checkbox"/></li> <li>▪ Ganglios: Tamaño &gt; 2,5 cm Sin dolor ni inflamación. Consistencia dura y firme &gt; 4 semanas de evolución</li> <li>▪ Signos y síntomas neurológicos focales de aparición aguda o progresiva:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debilidad unilateral: debilidad unilateral, una de las extremidades o de un lado del cuerpo</li> <li>▪ Asimetría física (facial)</li> <li>▪ Cambios en el estado de conciencia o mental (en el comportamiento, confusión)</li> <li>▪ Pérdida del equilibrio al camina</li> <li>▪ Cojea por dolor</li> <li>▪ Dificultad para hablar</li> <li>▪ Alteración en la visión: (borrosa, doble, ceguera súbita)</li> </ul> </li> <li>▪ Presencia de masa palpable abdominal</li> <li>▪ Hepatomegalia y/o esplenomegalia</li> <li>▪ Aumento de volumen en alguna región del cuerpo (masa)</li> </ul>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <b>POSIBLE CÁNCER O ENFERMEDAD MUY GRAVE</b> </div> <p style="text-align: center;">ALGÚN RIESGO DE CÁNCER</p> <p style="text-align: center;">NO TIENE CÁNCER</p>
OBSERVACIONES:		

Notas:

PC: Perímetro craneal; FC: Frecuencia cardíaca; FR: Frecuencia respiratoria; T°: Temperatura

## 2. “Caso Raúl”

Raúl tiene 12 años de edad y consultó al servicio de urgencias porque desde hace 1 mes tiene dolor de cabeza y le dice a la madre que no se siente bien, que siente que no ve bien.

La madre refiere que desde hace un mes comenzó el dolor, el cual inicialmente era intermitente, pero le llamó la atención que nunca antes se había quejado de dolor de cabeza. Consultó al pediatra, se diagnosticó sinusitis y se inició manejo con antibióticos y antihistamínicos. Dos semanas después volvió a consultar y se remitió para valoración por oftalmología, pero la consulta la tiene en un mes y ante el empeoramiento del dolor decide consultar a urgencias hoy.

Raúl es un niño previamente sano, sin ningún antecedente de importancia, buen estudiante y deportista. Raúl refiere que en el último mes no puede hacer adecuadamente deporte porque el ejercicio empeora el dolor y siente que no ve bien el balón de fútbol.

Al examen: Talla: 150 cm. Peso: 45 kg. FC: 60 x'. FR: 16 x'. T°: 36,2°C. TA: 100/50

Se encuentra un niño colaborador, rosado, sin dificultad respiratoria, hidratado y afebril.

Se realizó la evaluación completa de AIEPI, no encontrando signos de peligro; no había tos ni dificultad para respirar, no había diarrea ni deshidratación, sin fiebre, sin problemas de oídos ni de garganta, estado nutricional es adecuado y no hay anemia.

El médico evaluó si existe posibilidad de cáncer y encontró que:

Raúl no ha presentado fiebre, ni pérdida de peso ni fatiga. Presenta dolor de cabeza desde hace un mes, y en los últimos días lo despierta ocasionalmente en la noche; no se asocia a hémesis (vómitos), pero sí refiere alteraciones en la visión y visión doble. El dolor se presenta a cualquier hora del día. No hay dolores óseos.

Al examen no se encontraron manifestaciones de sangrado, ni palidez, ni adenopatías; el examen de los ojos mostró pupilas isocóricas reactivas adecuadamente a la luz, hubo incoordinación leve y no realizó adecuadamente la prueba dedo – nariz, con hemianopsia bitemporal bilateral. La marcha, el tono y la fuerza estaban simétricos normales; no se encontró otra alteración; no se pudo realizar fondo de ojo por falta de equipo.

Utilizando la información anterior, llene el formulario de registro de datos que encuentra en la siguiente página.

### Luego responda las siguientes preguntas:

1. De acuerdo con el cuadro de procedimientos, ¿cómo debería el profesional de salud abordar al niño y a su familia?
2. ¿Cuáles son los signos de enfermedad que el profesional de salud identificó durante su evaluación?
3. ¿Hay alguna otra pregunta o algo más que evaluar para tener toda la información necesaria para clasificar al niño?
4. ¿Cómo clasificaría el profesional de salud a Raúl de acuerdo con sus hallazgos?
5. ¿Qué tratamiento se debe dar a Raúl y qué recomendaciones a su madre?

- Hepatomegalia y/o esplenomegalia
- Aumento de volumen en alguna región del cuerpo (masa)

OBSERVACIONES:

### FORMULARIO DE REGISTRO DETECCIÓN DE CÁNCER INFANTIL

Nombre: .....

Fecha: ..... Edad: .....

¿Qué problema tiene el niño? .....

Primera consulta ..... Control ..... Peso: ..... Talla: ..... PC: .....

FC: ..... FR: ..... T°: .....

PREGUNTAR	OBSERVAR Y DETERMINAR: (encierre en un círculo lo positivo)	CLASIFICAR
<p>¿Ha tenido fiebre por más de 7 días y/o sudoración importante? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Presenta recientemente dolor de cabeza que ha ido en aumento? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Desde cuándo?</p> <p>¿Despierta el dolor de cabeza al niño? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Se acompaña de algún otro síntoma como vómito? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Presenta dolores de huesos en el último mes? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Qué interrumpe sus actividades? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Qué ha ido en aumento? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Ha presentado cambios como pérdida de apetito, pérdida de peso o fatiga en los últimos 3 meses? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Cuáles y desde cuándo? ..... .....</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Petequias, moretes o sangrado</li> <li>▪ Palidez palmar y/o conjuntival: Leve <input type="checkbox"/> Intensa <input type="checkbox"/></li> <li>▪ Anormalidad en los ojos: ojo blanco <input type="checkbox"/> Falta de iris <input type="checkbox"/> Estrabismo adquirido <input type="checkbox"/> ojos de diferente color <input type="checkbox"/> Sangre dentro del ojo <input type="checkbox"/> salido <input type="checkbox"/></li> <li>▪ Ganglios: Tamaño &gt; 2,5 cm Sin dolor ni inflamación. Consistencia dura y firme &gt; 4 semanas de evolución</li> <li>▪ Signos y síntomas neurológicos focales de aparición aguda o progresiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debilidad unilateral: debilidad unilateral, una de las extremidades o de un lado del cuerpo</li> <li>▪ Asimetría física (facial)</li> <li>▪ Cambios en el estado de conciencia o mental (en el comportamiento, confusión)</li> <li>▪ Pérdida del equilibrio al camina</li> <li>▪ Cojea por dolor</li> <li>▪ Dificultad para hablar</li> <li>▪ Alteración en la visión: (borrosa, doble, ceguera súbita)</li> </ul> </li> <li>▪ Presencia de masa palpable abdominal</li> <li>▪ Hepatomegalia y/o esplenomegalia</li> <li>▪ Aumento de volumen en alguna región del cuerpo (masa)</li> </ul>	<p>POSIBLE CÁNCER O ENFERMEDAD MUY GRAVE</p> <p>ALGÚN RIESGO DE CÁNCER</p> <p>NO TIENE CÁNCER</p>

OBSERVACIONES:

### 3. “Caso Alejandra”

Alejandra tiene 7 años de edad y su madre consulta porque desde hace 6 semanas la observa comiendo poco, está con tos de predominio nocturno y está perdiendo peso; además presenta fiebre, no permanente ni durante todo el día, pero en las últimas 3 semanas ha presentado picos febriles. No había consultado antes porque no había podido viajar del campo hasta el servicio de salud.

El médico preguntó si Alejandra tenía algún antecedente médico de importancia y la madre contestó que no; la niña no tiene refuerzo de vacunas de los 5 años y su abuelo está hospitalizado por una enfermedad del pulmón (la madre desconoce cuál); Alejandra lo cuidaba antes en la casa.

Al examinarla, el médico encuentra que Alejandra tiene: Peso de 18 Kg, Talla 114 cm. FC: 90 x'. FR: 35 x'. T: 37.4°

El médico realiza la valoración completa de AIEPI y se obtienen las siguientes clasificaciones:

Tos o resfriado (tos crónica), no tiene diarrea, enfermedad febril de bajo riesgo, no tiene problemas de oído ni de garganta y está desnutrida, con palidez palmar leve.

El médico evalúa la posibilidad de cáncer y encuentra que la niña:

Ha tenido fiebre intermitente por más de 7 días; en las últimas 6 semanas ha perdido el apetito, ha bajado de peso y (la madre dice que) se fatiga. No hay dolores óseos ni dolor de cabeza.

Al examinar, el médico encuentra adenopatías múltiples de un cm cervicales y axilares; no hay manifestaciones de sangrado, ni hay alteraciones oculares, ni masas palpables; no hay alteraciones focales al examen neurológico y se encuentra palidez palmar leve.

Utilizando la información anterior, llene el formulario de registro de datos que encuentra en la siguiente página.

**Luego responda las siguientes preguntas:**

1. ¿Qué signos positivos encontró el médico para clasificar a Alejandra?
2. ¿Cómo clasifica a Alejandra?
3. ¿Qué procedimiento decide seguir?
4. ¿Alejandra debe ser remitida o tratada ambulatoriamente? En este segundo caso, ¿cuándo hay que volver a controlar a la paciente?
5. ¿Qué recomendaciones dará a la madre de Alejandra?

doble, ceguera súbita)

- Presencia de masa palpable abdominal

## FORMULARIO DE REGISTRO DETECCIÓN DE CÁNCER INFANTIL

Nombre: .....

Fecha: ..... Edad: .....

¿Qué problema tiene el niño? .....

Primera consulta ..... Control ..... Peso: ..... Talla: ..... PC: .....

FC: ..... FR: ..... T°: .....

PREGUNTAR	OBSERVAR Y DETERMINAR: (encierre en un círculo lo positivo)	CLASIFICAR
<p>¿Ha tenido fiebre por más de 7 días y/o sudoración importante? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Presenta recientemente dolor de cabeza que ha ido en aumento? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Desde cuándo?</p> <p>¿Despierta el dolor de cabeza al niño? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Se acompaña de algún otro síntoma como vómito? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Presenta dolores de huesos en el último mes? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Qué interrumpe sus actividades? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Qué ha ido en aumento? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Ha presentado cambios como pérdida de apetito, pérdida de peso o fatiga en los últimos 3 meses? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Cuáles y desde cuándo? ..... .....</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Petequias, moretes o sangrado</li> <li>▪ Palidez palmar y/o conjuntival: Leve <input type="checkbox"/> Intensa <input type="checkbox"/></li> <li>▪ Anormalidad en los ojos: ojo blanco <input type="checkbox"/> Falta de iris <input type="checkbox"/> Estrabismo adquirido <input type="checkbox"/> ojos de diferente color <input type="checkbox"/> Sangre dentro del ojo <input type="checkbox"/> salido <input type="checkbox"/></li> <li>▪ Ganglios: Tamaño &gt; 2,5 cm Sin dolor ni inflamación. Consistencia dura y firme &gt; 4 semanas de evolución</li> <li>▪ Signos y síntomas neurológicos focales de aparición aguda o progresiva:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debilidad unilateral: debilidad unilateral, una de las extremidades o de un lado del cuerpo</li> <li>▪ Asimetría física (facial)</li> <li>▪ Cambios en el estado de conciencia o mental (en el comportamiento, confusión)</li> <li>▪ Pérdida del equilibrio al camina</li> <li>▪ Cojea por dolor</li> <li>▪ Dificultad para hablar</li> <li>▪ Alteración en la visión: (borrosa, doble, ceguera súbita)</li> </ul> </li> <li>▪ Presencia de masa palpable abdominal</li> <li>▪ Hepatomegalia y/o esplenomegalia</li> <li>▪ Aumento de volumen en alguna región del cuerpo (masa)</li> </ul>	<p>POSIBLE CÁNCER O ENFERMEDAD MUY GRAVE</p> <p>ALGÚN RIESGO DE CÁNCER</p> <p>NO TIENE CÁNCER</p>

OBSERVACIONES:

OBSERVACIONES:

#### 4. “Caso Ricardo”

Ricardo tiene 4 años de edad y lo han llevado al servicio de urgencias por dolor abdominal intenso que comen-ó hace 4 horas. Cuando el médico de urgencias pregunta a la madre de Ricardo qué está pasando, ella responde que durante la mañana Ricardo se quejó de dolor abdominal y que ahora es más intenso –de allí que decidió venir a consulta. Cuando el médico pregunta si Ricardo se encontraba sano, la madre refiere que sí, aunque en el último mes ya había tenido dolor abdominal por el cual había consultado al médico en 2 oportunidades: la primera vez le diagnosticaron estreñimiento y prescribieron leche de magnesia; la segunda vez le dijeron que tenía parásitos y le prescribieron medicación para parásitos y amebas, que tomó hace 10 días.

Nunca antes se había enfermado; es un niño sano con todo el esquema de vacunación completo.

Al examinarlo el médico encontró:

Peso 19 kg. Talla 103 cm. FC: 110 x'. FR: 28 x'. T: 36,3°C.

Al hacer la evaluación de AIEPI, Ricardo no presentaba signos de peligro; no tenía tos, ni diarrea, ni fiebre, ni problema de oídos o garganta. Su estado nutricional era adecuado y no había palidez.

El médico evalúa la posibilidad de cáncer y encuentra que Ricardo no tiene dolor de cabeza, ni de huesos, no hay historia de pérdida de peso, ni pérdida de apetito, ni ha presentado fiebre. El examinarlo no hay adenopatías, ni manifestaciones de sangrado; el examen ocular es normal y el examen neurológico también. Sin embargo, al palpar abdomen se encuentra una gran masa (como de 10 x 10 cm) en el lado izquierdo, comprometiéndolo todo el flanco; la palpación abdominal es dolorosa, sin signos de irritación peritoneal. No hay otra alteración.

Utilizando la información anterior, llene el formulario de registro de datos que encuentra en la siguiente página

#### Luego responda las siguientes preguntas:

1. Qué signos utiliza el médico para clasificar a Ricardo?
2. ¿Cómo clasifica a Ricardo?
3. ¿Qué debe hacer ahora el médico?
4. En el servicio hay posibilidad de realizar ecografía, ¿debería realizarla y comenzar a estudiar a Ricardo?
5. ¿Qué debe decirle el médico a la madre de Ricardo?

## FORMULARIO DE REGISTRO DETECCIÓN DE CÁNCER INFANTIL

Nombre: .....

Fecha: ..... Edad: .....

¿Qué problema tiene el niño? .....

Primera consulta ..... Control ..... Peso: ..... Talla: ..... PC: .....

FC: ..... FR: ..... T°: .....

PREGUNTAR	OBSERVAR Y DETERMINAR: (encierre en un círculo lo positivo)	CLASIFICAR
<p>¿Ha tenido fiebre por más de 7 días y/o sudoración importante? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Presenta recientemente dolor de cabeza que ha ido en aumento? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Desde cuándo?</p> <p>¿Despierta el dolor de cabeza al niño? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Se acompaña de algún otro síntoma como vómito? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Presenta dolores de huesos en el último mes? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Qué interrumpe sus actividades? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Qué ha ido en aumento? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>¿Ha presentado cambios como pérdida de apetito, pérdida de peso o fatiga en los últimos 3 meses? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿Cuáles y desde cuándo? ..... .....</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Petequias, moretes o sangrado</li> <li>▪ Palidez palmar y/o conjuntival: Leve <input type="checkbox"/> Intensa <input type="checkbox"/></li> <li>▪ Anormalidad en los ojos: ojo blanco <input type="checkbox"/> Falta de iris <input type="checkbox"/> Estrabismo adquirido <input type="checkbox"/> ojos de diferente color <input type="checkbox"/> Sangre dentro del ojo <input type="checkbox"/> salido <input type="checkbox"/></li> <li>▪ Ganglios: Tamaño &gt; 2,5 cm Sin dolor ni inflamación. Consistencia dura y firme &gt; 4 semanas de evolución</li> <li>▪ Signos y síntomas neurológicos focales de aparición aguda o progresiva:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debilidad unilateral: debilidad unilateral, una de las extremidades o de un lado del cuerpo</li> <li>▪ Asimetría física (facial)</li> <li>▪ Cambios en el estado de conciencia o mental (en el comportamiento, confusión)</li> <li>▪ Pérdida del equilibrio al camina</li> <li>▪ Cojea por dolor</li> <li>▪ Dificultad para hablar</li> <li>▪ Alteración en la visión: (borrosa, doble, ceguera súbita)</li> </ul> </li> <li>▪ Presencia de masa palpable abdominal</li> <li>▪ Hepatomegalia y/o esplenomegalia</li> <li>▪ Aumento de volumen en alguna región del cuerpo (masa)</li> </ul>	<p style="text-align: center;">POSIBLE CÁNCER O ENFERMEDAD MUY GRAVE</p> <p style="text-align: center;">ALGÚN RIESGO DE CÁNCER</p> <p style="text-align: center;">NO TIENE CÁNCER</p>

OBSERVACIONES:

OBSERVACIONES:



## VIII. CONSULTA DE SEGUIMIENTO

Se debe explicar a la madre o familiar que si aparece otro síntoma en el niño/a, clasificado como “Con algún riesgo de cáncer” deberá volver a consulta de seguimiento en 14 días para una nueva evaluación.

Cuando lo hace, evalúelo de la siguiente forma:

### **Pregunte si el niño presenta algún problema nuevo:**

- Si la madre dice que sí, realice una nueva evaluación como si fuera una consulta inicial.
- Si la madre dice que no, pregunte: ¿ha mejorado o ha empeorado?

Si el niño presentaba pérdida de apetito, pérdida de peso o fatiga: usted lo había remitido a consulta de pediatría para estudio de una enfermedad como tuberculosis o VIH/Sida.

**Pregunte** si asistió al hospital para realizarle exámenes, cuales le hicieron y qué le dijeron de los resultados.

- Si usted prescribió hierro, pregunte a la madre si lo está administrando; observe la palidez, ¿se ve mejor?
- Si tenía adenopatías o aumento de volumen en una región del cuerpo, con signos de inflamación, observe la evolución, ¿está mejor?, ¿ha desaparecido la inflamación?, ¿ha crecido la masa o la adenopatía?

### **En esta consulta de seguimiento al niño:**

- Puede estar mejor, en cuyo caso se continúan los controles habituales o un control adicional en 14 días si es necesario por la enfermedad de base.
- Puede estar igual, en cuyo caso lo mejor es referir a consulta externa para realizar estudios.
- Puede estar peor o haber aparecido algún signo de “Posible cáncer o enfermedad grave”, en cuyo caso debe ser referido de inmediato a un centro especializado.

## VI. EL NIÑO CON DIAGNOSTICO DE CANCER QUE CONSULTA EL PRIMER NIVEL DE ATENCION

Como ya se ha mencionado, el niño con cáncer es manejado integralmente en un servicio especializado de hematología. Sin embargo, en ocasiones el niño será llevado a un servicio de urgencias o de consulta inmediata porque la madre considera que se trata de una enfermedad diferente o porque hay dificultad de acceso al servicio especializado y el primer nivel de atención queda más cerca o por varias otras razones.

Las complicaciones que aparecen en los niños con cáncer son siempre urgencias, porque tienen el potencial de ser mortales, y requieren evaluación y tratamiento inmediatos. Además, pueden afectar a diferentes órganos o sistemas, empeorando así el pronóstico inicial.

## 1. Fiebre

Los pacientes oncológicos son particularmente susceptibles a sufrir infecciones potencialmente graves. Esto depende de diferentes factores de riesgo que incluyen alteración de la barrera a nivel cutáneo y de mucosas (p. ej. mucositis o punciones venosas), malnutrición y alteraciones en la inmunidad, entre otros. No obstante, el principal factor de riesgo es la presencia de neutropenia (disminución del número de neutrófilos).

Si bien las infecciones son una complicación frecuente en estos niños, hay otras causas de fiebre que deben tenerse en cuenta, como la administración de determinados citostáticos, transfusiones, reacciones alérgicas o por el propio proceso tumoral. Alrededor de 60% de los pacientes neutropénicos que inician un síndrome febril sufren una infección y hasta 20% de aquellos con recuento de neutrófilos menor de 500 presentan bacteriemia.

La presencia de fiebre en el paciente oncológico obliga a realizar un examen físico completo, muy meticuloso, en busca de un foco infeccioso, que puede ser difícil de encontrar especialmente en el paciente neutropénico. Debe solicitarse hemograma completo, y cultivos microbiológicos, y recordar siempre que el niño neutropénico febril sin causa evidente requiere tratamiento antibiótico de amplio espectro hasta obtener resultado de cultivos o encontrar la causa de la fiebre.

La mayoría de las infecciones son provocadas por gérmenes de la flora propia del paciente, en particular cocos Gram positivos en relación –principalmente – con catéteres, y bacilos gramnegativos que son responsables de las infecciones de mayor gravedad potencial. También se deben tener en cuenta las infecciones por hongos invasivos, sobre todo en pacientes con neutropenias en tratamiento prolongado con antibióticos de amplio espectro o en tratamiento prolongado con corticoides u otros inmunosupresores.

Todo niño con leucemia o cáncer en tratamiento y que acude al ser vicio de urgencias con fiebre alta y tiene un hemograma con leucopenia y un recuento de neutrófilos menor de 500, debe ser hospitalizado de inmediato en un servicio de Oncohematología. Los pacientes con neutropenia febril que no reciben antibióticos en forma urgente corren riesgo de sepsis, la cual puede complicarse rápidamente con un choque séptico que tiene una mortalidad muy importante.

Pese a la menor frecuencia de infecciones por bacterias gramnegativas, se continúan indicando antibióticos para este tipo de bacteria por su historia natural fulminante y su elevada mortalidad. En muchos países la terapia empírica inicial consiste en:

- ❖ Monoterapia: cefepime, ceftazidima, imipenem, meropenem.
- ❖ Terapia combinada: aminoglucósido (amikacina, gentamicina, tobramicina) + penicilina anti-pseudomonadicarilina, piperacilina, piperacilina+tazobactam) o + cefepime o + ceftazidima o carbapenem (imipenem o meropenem).

## 2. Síndrome de lisis tumoral

La lisis tumoral se refiere a destrucción importante de células tumorales, que puede ocurrir en forma espontánea cuando los tumores son muy grandes o, en leucemias que tengan hiperleucocitosis, al aplicar quimioterapia para destruir células malignas. En presencia de lisis tumoral se producen alteraciones metabólicas que ponen en riesgo la vida (p. ej. Hiperkalemia –aumento de potasio en la sangre, hipocalcemia – disminución de calcio en sangre, hiperfosfatemia – aumento de fósforo en la sangre, hiperuricemia – aumento de ácido úrico en la sangre) dado que pueden originar falla renal, arritmias o paro cardíaco.

### La triada clásica es hiperuricemia, hiperfosfatemia e Hiperkalemia.

- **Hiperuricemia:** se produce por la degradación aumentada de ácidos nucleicos secundaria a la destrucción celular tumoral. El ácido úrico se precipita a nivel de médula renal, túbulo distal y colector, donde hay mayor concentración y acidez urinaria.
- **Hiperkalemia:** el potasio se acumula por la destrucción de la célula tumoral, produciendo insuficiencia renal secundaria.
- **Hiperfosfatemia:** los linfoblastos contienen 4 veces más fosfatos que los linfocitos normales. Con la destrucción de la célula neoplásica el fósforo se eleva. Cuando la relación calcio:fósforo es mayor de 60, el fosfato cálcico se precipita en la microvasculatura, produciendo hipocalcemia, acidosis metabólica e insuficiencia renal aguda.
- Insuficiencia renal aguda: La oliguria antes del inicio del tratamiento acompañado de precipitación de fosfatos de calcio favorece el desarrollo de insuficiencia renal aguda. Se manifiesta por alteraciones cardíacas, síntomas neuromusculares como parestesias, debilidad e hiporreflexia, e insuficiencia respiratoria por Hiperkalemia. La hipocalcemia se manifiesta con dolor abdominal, temblor fino, fibrilación muscular, tetania, convulsiones y alteración de conciencia.

La prevención del síndrome de lisis tumoral debe estar orientada a tres aspectos básicos:

- Hiperhidratación 3.000 a 4.000 ml/mt<sup>2</sup>/día con solución dextrosa en agua 5% para asegurar volumen urinario >3 ml/kg/h o >100 ml/mt<sup>2</sup>/hora y una densidad urinaria <1010.
- Alcalinización: 60 a 100 mEq/L de bicarbonato para mantener pH urinario entre 7 y 7,5 si corresponde. Iniciar con soluciones bicarbonatadas y sin potasio si se sospecha de LLA/LNH tipo Burkitt.
- Reducción de ácido úrico con alopurinol a 10 mg/kg/ día o 300 mg/mt<sup>2</sup>/día dividido en 3 dosis.

### 3. Síndrome de vena cava superior

Es el síndrome que resulta de la obstrucción del flujo de sangre en la vena cava superior, dificultando el retorno venoso de la cabeza y el cuello. Cuando existe también compresión de la tráquea, se denomina síndrome de mediastino superior. La etiología más frecuente son tumores malignos como linfoma no Hodgkin, linfoma Hodgkin y leucemia aguda linfoblástica tipo T. Además puede haber obstrucción por trombos en cualquier paciente con catéter venoso central. El cuadro clínico puede ser agudo o subagudo con sudoración profusa, plétora con cianosis facial y edema de extremidades superiores, ingurgitación yugular y circulación torácica colateral superficial. Si hay compresión en la tráquea, habrá síntomas de obstrucción de la vía aérea: tos, disnea, ortopnea y estridor.

Las medidas generales incluyen mantenimiento de la vía aérea, elevación de la cabecera de la cama, oxígeno y diuréticos con precaución, no entubar y debe ser referido urgentemente al siguiente nivel de resolución.

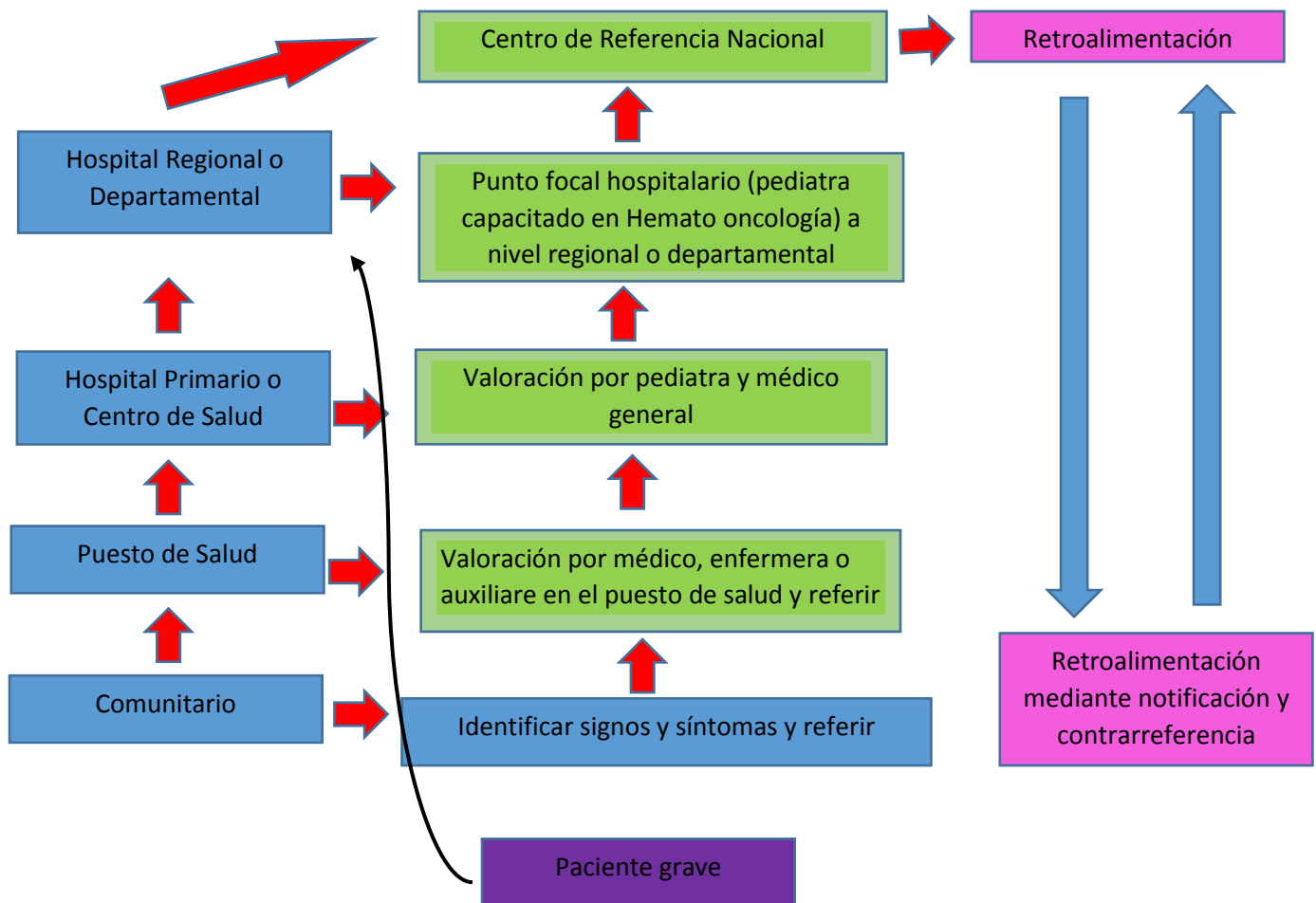
#### 4. Cistitis hemorrágica

Es la causa más común de hematuria macroscópica en el paciente oncológico. Se debe al tratamiento con fármacos como ciclosporina e ifosfamida que se metabolizan en el hígado en acroleína, que es tóxica para la mucosa vesical. También en pacientes que han recibido radioterapia pélvica. Puede aparecer horas, días o meses después. Se manifiesta con síntomas miccionales como disuria, urgencia miccional, Polaquiuria, dolor en epigastrio y hematuria que puede ser micro o macroscópica. El tratamiento incluye medidas preventivas: diuresis forzada y administración de MESNA (2-mercapto-eta- no-sulfonato de sodio) que se une al metabolito tóxico y protege la mucosa vesical.

***Como los niños tratados por cáncer que acuden a los servicios de atención primaria no representan un gran volumen, es aconsejable tener un archivo especial o con marcas diferentes para ubicarlos en forma inmediata y brindar una atención lo más personalizada que el servicio lo permita***

## IX. El niño con diagnóstico consulta el primer nivel de atención

### FLUJO DE ATENCIÓN DE PACIENTE CON POSIBLE CANCER O ALGUN RIESGO DE CANCER



## IX. BIBLIOGRAFIA

Baez LF. Normas de Hemato-Oncología Pediátrica. Nicaragua, 2009.

Lanzkowsky P. Manual of Pediatric Hematology and Oncology. 4th edition, Oxford Elsevier Inc. pp 513-15. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Detección de cáncer infantil en centros (Pacheco M, 2003) de atención primaria. Programa PINDA, 2004.

Pacheco M, Madero L. Oncología Pediátrica. *Psicooncología*. 2003, Vol 0 (1), pp107–16.

Sierrasesúmaga L, Antillón K. Oncología Pediátrica. Person Educación S. Madrid. 2006 pp 252-263.

Viera A, Peña C, Carleo R. Hemato-Oncología Pediátrica: Actualización en el abordaje teórico-práctico de la Atención de Enfermería. Universidad de la República, Uruguay, 2010.

Vizcaino M, De los Reyes I. Diagnóstico oportuno del cáncer en niños. Memorias del 24 Congreso Colombiano de Pediatría, Cartagena 2005.

### a. Leucemia

Barakat M, Elkhayat Z, Kholoussi N, et al. Monitoring treatment response of childhood acute lymphocytic leukemia with certain molecular and biochemical markers. *J Biochem Mol Toxicol*. 2010 Nov-Dec;24(6):343-50.

Baruchel A, Leblanc T, Auclerc MF, et al. Towards cure for all children with acute lymphoblastic leukemia? *Bull Acad Natl Med*. 2009 Oct;193(7):1509-17.

de Souza Reis R Sr, de Camargo B, de Oliveira Santos M, et al. Childhood leukemia incidence in Brazil according to different geographical regions. *Pediatr Blood Cancer*. 2011 Jan;56(1):58-64.

Eden T. Aetiology of childhood leukaemia. *Cancer Treat Rev*. 2010 Jun;36(4):286-97.

Feller M, Adam M, Zwahlen M, et al. Family characteristics as risk factors for childhood acute lymphoblastic leukemia: a population-based case-control study. *PLoS One*. 2010 Oct 4;5(10).

Hernández-Morales AL, Zonana-Nacach A, Zaragoza-Sandoval VM. Associated risk factors in acute leukemia in children. A cases and controls study. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2009 Sep-Oct;47(5):497-503.

Hutter JJ. Childhood leukemia. *Pediatr Rev*. 2010 Jun;31(6):234-41.

Latino-Martel P, Chan DS, Druesne-Pecollo N, et al. Maternal alcohol consumption during pregnancy and risk of childhood leukemia: systematic review and meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2010 May;19(5):1238-60.

Leverger G, Baruchel A, Schaison G. A brief history of treatments for childhood acute lymphoblastic leukaemia. *Bull Acad Natl Med*. 2009 Oct;193(7):1495-9.

Lund B, Åsberg A, Heyman M, et al. Risk factors for treatment related mortality in childhood acute lymphoblastic leukaemia. *Pediatr Blood Cancer*. 2011 Apr;56(4):551-9.

Manabe A. Recent progress in acute lymphoblastic leukemia in childhood. *Rinsho Ketsueki*. 2010 Oct;51(10):1558-63.

Radhi M, Meshinchi S, Gamis A. Prognostic factors in pediatric acute myeloid leukemia. *Curr Hematol Malign Rep*. 2010 Oct;5(4):200-6.

Rangel M, Cypriano M, de Martino Lee ML, et al. Leukemia, non-Hodgkin's lymphoma, and Wilms tumor in childhood: the role of birth weight. *Eur J Pediatr*. 2010 Jul;169(7):875-81.

Suttorp M, Millot F. Treatment of pediatric chronic myeloid leukemia in the year 2010: use of tyrosine kinase inhibitors and stem-cell transplantation. *Hematology Am Soc Hematol*

*Educ Program*. 2010;2010:368-76. Temming P, Jenney ME. The neurodevelopmental sequelae of childhood leukaemia and its treatment. *Arch Dis Child*. 2010 Nov;95(11):936-40.

Pui CH. Recent research advances in childhood acute lymphoblastic leukemia. *J Formos Med Assoc*. 2010 Nov;109(11):777-87.

Pui CH, Carroll WL, Meshinchi S, Arceci RJ. Biology, risk stratification, and therapy of pediatric acute leukemias: an update. *J Clin Oncol*. 2011 Feb 10;29(5):551-65.

Rudant J, Orsi L, Menegaux F, et al. Childhood acute leukemia, early common infections, and allergy: The ESCALE Study. *Am J Epidemiol*. 2010 Nov 1;172(9):1015-27.

Van Maele-Fabry G, Lantin AC, Hoet P, Lison D. Residential exposure to pesticides and childhood leukaemia: a systematic review and meta-analysis. *Environ Int*. 2011 Jan;37(1):280-91.

Wu MY, Li CK, Li ZG. Considerations on the treatment strategies of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*. 2010 Mar;48(3)

## **b. Linfomas**

- Aftandilian CC, Friedmann AM. Burkitt lymphoma with pancreatic involvement. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2010 Nov;32(8):e338-40.
- Bakhshi S, Singh P, Thulkar S. Bone involvement in pediatric non-Hodgkin's lymphomas. *Hematology.* 2008 Dec;13(6):348-51.
- Cader FZ, Kearns P, Young L, et al. The contribution of the Epstein-Barr virus to the pathogenesis of childhood lymphomas. *Cancer Treat Rev.* 2010 Jun;36(4):348-53.
- Castellino SM, Geiger AM, Mertens AC, et al. Morbidity and mortality in long-term survivors of Hodgkin lymphoma: a report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Blood.* 2011 Feb 10;117(6):1806-16.
- Claude L, Schell M. Hodgkin's disease: treatment specificities in childhood. *Cancer Radiother.* 2009 Oct;13(6-7):527-9.
- Gaini RM, Romagnoli M, Sala A, Garavello W. Lymphomas of head and neck in pediatric patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009 Dec;73 Suppl 1:S65-70.
- Kuleva SA, Kolygin BA. Predictors and prognostic models in childhood and adolescent Hodgkin's disease. *Vopr Onkol.* 2010;56(3):272-7
- Marcos-Gragera R, Cervantes-Amat M, Vicente ML, et al. Population-based incidence of childhood leukaemias and lymphomas in Spain (1993-2002). *Eur J Cancer Prev.* 2010 Jul; 19(4):247-55.
- Negri E. Sun exposure, vitamin D, and risk of Hodgkin and non-Hodgkin lymphoma. *Nutr Cancer.* 2010;62(7):878-82.
- Nakamura S. Overview of 2008 WHO Classification of Malignant Lymphoma. *Rinsho Byori.* 2010 Nov;58(11):1105-11.

## **c. Tumores del sistema nervioso central**

- Borgo MC, Pereira JL, Lima FB, et al. Glioblastoma multiforme in childhood: a case report. *Clinics (Sao Paulo).* 2010;65(9):923-5.
- Brandes AA, Franceschi E. Neuro-oncology: Genetic variation in pediatric and adult brain tumors. *Nat Rev Neurol.* 2010 Dec;6(12):653-4.
- Crom DB, Smith D, Xiong Z, et al. Health status in long-term survivors of pediatric craniopharyngiomas. *J Neurosci Nurs.* 2010 Dec;42(6):323-8.
- Cuellar-Baena S, Morales JM, Martinetto H, et al. Comparative metabolic profiling of paediatric ependymoma, medulloblastoma and pilocytic astrocytoma. *Int J Mol Med.* 2010 Dec; 26(6):941-8.
- Davies NP, Wilson M, Harris LM, et al. Identification and characterisation of childhood cerebellar tumours by in vivo proton MRS. *NMR Biomed.* 2008 Oct;21(8):908-18.
- Dunham C. Pediatric brain tumors: a histologic and genetic update on commonly encountered entities. *Semin Diagn Pathol.* 2010 Aug;27(3):147-59.
- Elliott RE, Wisoff JH. Surgical management of giant pediatric craniopharyngiomas. *J Neurosurg Pediatr.* 2010 Nov;6(5):403-16.
- Mostoufi-Moab S, Grimberg A. Pediatric brain tumor treatment: growth consequences and their management. *Pediatr Endocrinol Rev.* 2010 Sep;8(1):6-17.



Muroi A, Takano S, Satomi K, Matsumura A. Epileptogenic glioma in a 4-year-old child: a case report. *Brain Tumor Pathol.* 2010 Oct;27(2):127-31.

Parsons DW, Li M, Zhang X, et al. The genetic landscape of the childhood cancer medulloblastoma. *Science.* 2011 Jan 28;331(6016):435-9.

Penn A, Shortman RI, Lowis SP, et al. Child-related determinants of health-related quality of life in children with brain tumours 1 year after diagnosis. *Pediatr Blood Cancer.* 2010 Dec 15;55(7):1377-85.

Rutkowski S, von Hoff K, Emser A, et al. Survival and prognostic factors of early childhood medulloblastoma: an international meta-analysis. *J Clin Oncol.* 2010 Nov 20;28(33):4961-8.

Sardi I, Massimino M, Genitori L, et al. Intracranial mesenchymal chondrosarcoma: report of two pediatric cases. *Pediatr Blood Cancer.* 2011 Apr;56(4):685-6.

Schmidt LS, Schmiegelow K, Lahteenmaki P, et al. Incidence of childhood central nervous system tumors in the Nordic countries. *Pediatr Blood Cancer.* 2011 Jan;56(1):65-9.

Steňo J, Bízík I, Steňo A, Matejčík V. Craniopharyngiomas in children: how radical should the surgeon be? *Childs Nerv Syst.* 2011 Jan;27(1):41-54.

Wieczorek A, Balwierz W, Wyrobek Ł, et al. Central nervous system involvement at diagnosis and at relapse in children with neuroblastoma. *Przegl Lek.* 2010;67(6):399-403.

#### **d. Tumor de Wilms**

- Breslow NE, Lange JM, Friedman DL, et al. Secondary malignant neoplasms after Wilms tumor: an international collaborative study. *Int J Cancer*. 2010 Aug 1;127(3):657-66.
- Chu A, Heck JE, Ribeiro KB, et al. Wilms' tumour: a systematic review of risk factors and meta-analysis. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2010 Sep;24(5):449-69.
- Daher P, Raffoul L, Riachy E, et al. Bilateral testicular metastasis from Wilms' tumor. *Eur J Pediatr Surg*. 2010 Nov;20(6):415-6.
- Davidoff AM. Wilms' tumor. *Curr Opin Pediatr*. 2009 Jun;21(3):357-64.
- Malaise O, Vandenbosch K, Uyttebroeck A, et al. Retroperitoneal mass in children : clinical cases of Wilms tumor and neuroblastoma. *Rev Med Liege*. 2010 Mar;65(3):115-6.
- Malis J, Radvanská J, Slabý K, et al. Treatment results in patients treated from 1980 to 2004 for Wilms' tumour in a single centre. *Klin Onkol*. 2010;23(5):332-42.
- Martínez CH, Dave S, Izawa J. Wilms' tumor. *Adv Exp Med Biol*. 2010;685:196-209.
- MdZin R, Murch A, Charles A. Cytogenetic findings in Wilms' tumour: a single institute study. *Pathology*. 2010 Dec;42(7):643-9.
- Nakamura L, Ritchey M. Current management of wilms' tumor. *Curr Urol Rep*. 2010 Feb;11(1):58-65.

#### **e. Neuroblastoma**

- Capasso M, Diskin SJ. Genetics and genomics of neuroblastoma. *Cancer Treat Res*. 2010;155:65-84.
- Chang HH, Hsu WM. Neuroblastoma--a model disease for childhood cancer. *J Formos Med Assoc*. 2010 Aug;109(8):555-7.
- D'Ambrosio N, Lyo J, Young R, et al. Common and unusual craniofacial manifestations of metastatic neuroblastoma. *Neuroradiology*. 2010 Jun;52(6):549-53.
- Demir HA, Yalçın B, Büyükpamukçu N, et al. Thoracic neuroblastic tumors in childhood. *Pediatr Blood Cancer*. 2010 Jul 1;54(7):885-9.
- Chu CM, Rasalkar DD, Hu YJ, et al. Clinical presentations and imaging findings of neuroblastoma beyond abdominal mass and a review of imaging algorithm. *Br J Radiol*. 2011 Jan;84(997):81-91.
- Jiang M, Stanke J, Lahti JM. The connections between neural crest development and neuroblastoma. *Curr Top Dev Biol*. 2011;94:77-127.
- Juárez-Ocaña S, Palma-Padilla V, González-Miranda G, et al. Epidemiological and some clinical characteristics of neuroblastoma in Mexican children (1996-2005). *BMC Cancer*. 2009 Aug 3;9:266.
- Laverdière C, Liu Q, Yasui Y, Nathan PC, et al. Long-term outcomes in survivors of neuroblastoma: a report from the Childhood Cancer Survivor Study. *J Natl Cancer Inst*. 2009 Aug 19;101(16):1131-40.
- Maris JM. Recent advances in neuroblastoma. *N Engl J Med*. 2010 Jun 10;362(23):2202-11.
- Mueller S, Matthay KK. Neuroblastoma: biology and staging. *Curr Oncol Rep*. 2009 Nov;11(6):431-8.
- Palma-Padilla V, Juárez-Ocaña S, González-Miranda G, et al. Incidence and trends of neuroblastoma in Mexican children attending at Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2010 Mar-Apr;48(2):151-8.
- Park JR, Eggert A, Caron H. Neuroblastoma: biology, prognosis, and treatment. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2010 Feb;24(1):65-86.
- Stebbins M. Neuroblastoma: management of a common childhood malignancy. *JAAPA*. 2010 Nov;23(11):24-6, 51

Wieczorek A, Balwierz W. Occurrence and prognostic impact of selected factors in neuroblastoma in children.

*Przegl Lek.* 2010;67(6):393-8.

#### **f. Osteosarcoma y sarcoma de Ewing**

Dirksen U, Jürgens H. Approaching Ewing sarcoma. *Future Oncol.* 2010 Jul;6(7):1155-62.

Heare T, Hensley MA, Dell'Orfano S. Bone tumors: osteosarcoma and Ewing's sarcoma. *Curr Opin Pediatr.* 2009

Jun;21(3):365-72.

Maheshwari AV, Cheng EY. Ewing sarcoma family of tumors. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010

Feb;18(2):94-107. Nagarajan R, Kamruzzaman A, Ness KK, et al. Twenty years of follow-up of survivors of childhood osteosarcoma: a report from the Childhood Cancer Survivor Study.

*Cancer.* 2011 Feb 1;117(3):625-34.

Ottaviani G, Jaffe N. The epidemiology of osteosarcoma. *Cancer Treat Res.* 2009;152:3-13.

Rodriguez Martin J, Pretell Mazzini J, Viña Fernandez R, et al. Ewing sarcoma of clavicle in children: report of 5 cases. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2009 Nov;31(11):820-4

Wachtel M, Schäfer BW. Targets for cancer therapy in childhood sarcomas. *Cancer Treat Rev.* 2010 Jun;36(4):318-27.

**g.  
Retinoblastoma**

- Alvarado-Castillo B, Campos-Campos LE, Villavicencio-Torres A. Clinical and metastatic characteristics in retino- blastoma. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2009 Mar-Apr;47(2):151-6.
- Lin P, O'Brien JM. Frontiers in the management of retinoblastoma. *Am J Ophthalmol.* 2009 Aug;148(2):192-8.
- Maillard P, Lupu M, Thomas CD, Mispelter J. Towards a new treatment of retinoblastoma? *Ann Pharm Fr.* 2010 May;68(3):195-202.
- Parulekar MV. Retinoblastoma - current treatment and future direction. *Early Hum Dev.* 2010 Oct;86(10):619-25.
- Sábado Alvarez C. Molecular biology of retinoblastoma. *Clin Transl Oncol.* 2008 Jul; 10(7):389-94.
- Shields JA, Shields CL, Parsons HM. Differential diagnosis of retinoblastoma. *Retina* 1991;11:232-43.

**h.  
Rabdomiosarcom**

- a**
- Hayes-Jordan A, Andrassy R. Rhabdomyosarcoma in children. *Curr Opin Pediatr.* 2009 Jun; 21(3):373-8.
- Huh WW, Skapek SX. Childhood rhabdomyosarcoma: new insight on biology and treatment. *Curr Oncol Rep.* 2010 Nov;12(6):402-10.
- Morax S, Desjardins L. Orbital tumor emergencies in childhood. *J Fr Ophtalmol.* 2009 May;32(5):357-67.
- Moretti G, Guimarães R, Oliveira KM, et al. Rhabdomyosarcoma of the head and neck: 24 cases and literature review. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010 Aug;76(4):533-7.
- Ognjanovic S, Carozza SE, Chow EJ, et al. Birth characteristics and the risk of childhood rhabdomyosarcoma based on histological subtype. *Br J Cancer.* 2010 Jan 5;102(1):227-31.
- Sultan I, Ferrari A. Selecting multimodal therapy for rhabdomyosarcoma. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2010 Aug;10(8):1285-301.
- Walterhouse D, Watson A. Optimal management strategies for rhabdomyosarcoma in children. *Paediatr Drugs.* 2007;9(6):391-400.
- Yang A, Wickremesekera A, Parker A, Davis C. Surgical management of craniofacial and skull base rhabdomyosar- comas. *J Craniofac Surg.* 2009 Sep;20(5):1388-93

**i. Tumores de células  
germinales**

- De Backer A, Madern GC, Oosterhuis JW, et al. Ovarian germ cell tumors in children: a clinical study of 66 patients. *Pediatr Blood Cancer.* 2006 Apr;46(4):459-64.
- Lopes LF, Sonaglio V, Ribeiro KC, et al. Improvement in the outcome of children with germ cell tumors. *Pediatr*

*Blood Cancer.* 2008

Feb;50(2):250-3.

Sun XF, Yang QY, Zhen ZJ, et al. Treatment outcome of children and adolescents with germ cell tumor after combined therapy---a report of 44 cases. *Ai Zheng.* 2006 Dec;25(12):1529-32

Tang JY, Pan C, Xu M. Protocol for diagnosis and treatment of childhood malignant germ cell tumor. *Zhonghua Er*

*Ke Za Zhi.* 2008

May;46(5):388-9.

Valteau-Couanet D, Dubrel M, Dufour C, et al. Malignant ovarian tumors in childhood.

*Arch Pediatr.* 2008

Jun;15(5):781

-2.

Woelky R, Pestalozzi B. Extragonadal germ cell tumor. *Praxis (Bern 1994).* 2007 Feb

14;96(7):225-31

OTRAS

REFERENCIAS

Albano E, Ablin A. Oncologic Emergencies. In: "Supportive Care of Children with Cancer" Ablin A Ed. Baltimore: The

Johns Hopkins University Press, 1997

pp 188-9

Campbell M. Desarrollo de la oncología pediátrica en Chile. *Rev Ped Elec* (en línea) 2005, vol 2

(2) ISSN 0718-0918.

Cruz M. Linfomas Infantiles. En: "Tratado de Pediatría". 8ª edición. Ergón, Madrid,

2001 pp 1459-1464.

Du R, Lusting RH, Fisch B, Dermont MC. Craniopharyngioma. In: "Pediatric Central Nervous System Tumors". Gup- ta N, Banerjee A, Haas-Kogan D Eds. Germany, Springer-Verlag, 2004 p

127.

García Hernández B. Signos y síntomas sugerentes de cáncer en la infancia en atención primaria. *Pediatr Integral*

2004, vol VIII (6):524-

532.

López-Ibor B. ¿Es importante el diagnóstico precoz en el cáncer infantil? Unidad de

Hematología y Oncología Pe- diátrica, Hospital Madrid Montepíncipe, Madrid. Nº Programa:

438.

McLean IW, Burnier M, Zimmerman L, Jakobiec F. Tumors of the Retina. In: "Atlas of Tumor Pathology. Tumors of the Eye and Ocular Adnexa". McLean IW, Burnier MN, Zimmerman LE, FA J

Eds. Armed Forces Institute of Pathology, Washington DC, 1994 pp100 -35.

Muñoz M. El Pediatra General y el Niño con Cáncer. *Pediatría Extrahospitalaria.* Ediaz de Santos. Madrid, 1994 pp 183-202.

Nadal J, Torrent M. Asociación Española de Pediatría. Urgencias Oncológicas, Protocolos Actualizados 2008. [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)

Newton H, Ray-Chaudhury A. Overview of brain tumor epidemiology and histopathology. In: "Handbook of Brain

Tumor Chemotherapy". Newton H Ed. San Diego, Elsevier Inc.

2006 pp 1-5.

Pizzo PA, Poplack DG. Principles and Practice of Pediatric Oncology. 1st Edition Lippincott Company, Philadelphia 1989.

Scott JT, Harmsen M, Pricor MJ y col. Intervenciones para mejorar la comunicación con niños y adolescentes acerca del cáncer que presentan (Revisión Cochrane traducida). *Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 No 4. Disponible en : <http://www.update-software.com>

Shields JA, Shields CL. Management and Prognosis of Retinoblastoma. In: "Intraocular tumors. A text and Atlas". Philadelphia: WB Saunders,1992 pp 377–92.

Van Eys, J. Malignant tumors of the central nervous system. In: "Clinical Pediatric Oncology". Sutow W, Vietti T, Fernbach D Eds. Saint Louis, The CV Mosby Company, 1977 pp 489-91.

Zimmerman L. Retinoblastoma and Retinocytoma. In: "Ophthalmic Pathology. An Atlas and Textbook". Spencer, WH, Ed. American Academy of Ophthalmology. Philadelphia, WB Saunders, 1985 pp 1292–1351.



## Fotografías

Figuras 1-2: Baez L. F. Normas de hemato-oncología pediátrica. Nicaragua. 2009.

Figuras 3-11: Oncopedia. St Jude's Children