



Facultad de Medicina  
Universidad de Valladolid



# Grado en Nutrición Humana y Dietética

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**“COMPLICACIONES NUTRICIONALES EN  
PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS”**

**LARA CRESPO ANTOLÍN**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**VALLADOLID, JUNIO DE 2017**



Facultad de Medicina  
Universidad de Valladolid

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y  
DIETÉTICA**

CURSO ACADÉMICO 2016/2017

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**“COMPLICACIONES NUTRICIONALES EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS”**

**Trabajo presentado por: Lara Crespo Antolín**

Firma:

**Tutor: Hermenegildo González**

Firma:

**FACULTAD DE MEDICINA**

Valladolid, Junio de 2017



## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el estado nutricional de los niños con cáncer antes, durante y después del tratamiento además de observar, describir y evaluar los síntomas asociados más frecuentes y los métodos utilizados para alimentar a los niños desde el diagnóstico de la enfermedad y las percepciones de las madres sobre los problemas nutricionales.

**Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, sobre una serie de casos de pacientes pediátricos, menores de 15 años, con diagnóstico de cáncer infantil atendidos en el Hospital Clínico de Valladolid en los últimos 10 años. Para cada caso además del diagnóstico oncológico se recogieron variables epidemiológicas y clínicas, tiempo de supervivencia, somatometría (peso, talla e índice de masa corporal y sus correspondientes percentiles y valores de puntuaciones Z) al diagnóstico, tras la quimioterapia intensiva y tras el seguimiento y encuesta a las madres sobre problemas y percepciones sobre la nutrición durante el tratamiento. Se efectuaron comparaciones entre tumores hematológicos en los que se usa corticoterapia y tumores sólidos, donde no se usa. Encuesta a las madres sobre percepciones sobre problemas nutricionales durante el tratamiento.

**Resultados:** De los 35 pacientes diagnosticados de cáncer fueron excluidos 13 pacientes, por fallecimiento o no precisar tratamiento oncológico y 22 pacientes constituyeron la muestra del estudio (13 con tumores hematológicos y 9 con tumores sólidos). En los niños con tumores hematológicos los valores (mediana y cuartiles) de puntuaciones Z de peso al diagnóstico: -0,35 (0,40;0,19); ascendieron con respecto a los de tras la quimioterapia intensiva: 0,47 (0,19; 1,65) y a los de tras el seguimiento: 0,35 (0,00; 0,36) ( $p < 0,001$ ); al igual que la puntuación Z del IMC que sobre las tasas del diagnóstico: -0,33 (-0,57; -0,02), ascienden tras la quimioterapia: 1,60 (0,39; 1,94) y también tras la evolución sobre las del diagnóstico: 0,03 (-0,1; 0,41) ( $p < 0,001$ ). La puntuación Z de talla de los niños tratados sufrió un deterioro desde el diagnóstico: 0,21 (-0,35; 0,42) hasta tras la quimioterapia: 0,005 (-0,42; 0,35) con recuperación parcial tras el seguimiento: 0,02 (-0,64; 0,37); afectando por igual a ambos grupos de tumores. Los síntomas que más frecuentemente presentaron los niños asociados al tratamiento fueron los vómitos (63,3%), anorexia (63,3%) y náuseas (49%), que también fueron los que causaron mayor preocupación en las madres. Doce niños (54,5%) presentaron dificultades durante el tratamiento para mantener la alimentación oral, precisando intervención nutricional con suplementos orales y en 4 casos (18,2%) se precisó de sonda nasogástrica, todos ellos en tumores sólidos ( $p = 0,017$ ).

**Conclusiones:** La corticoterapia asociada al tratamiento de tumores hematológicos condiciona un incremento significativo de peso e IMC tras la quimioterapia, que tiende a regresar en la evolución. El tratamiento oncológico produce un enlentecimiento temporal del crecimiento. La intervención nutricional es muy frecuente e importante durante el tratamiento de los niños con cáncer.

**Palabras clave:** Cáncer infantil. Nutrición. Quimioterapia. Somatometría.



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	5
OBJETIVOS .....	9
MATERIAL Y METODOS .....	10
RESULTADOS .....	13
DISCUSIÓN .....	23
CONCLUSIONES .....	27
BIBLIOGRAFIA.....	29
ANEXOS.....	32

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de tumores infantiles en el HCU VALLADOLID (2009-2016) y en el RETI-SEHOP (1980-2014).....	13
Tabla 2. Distribución de tumores infantiles diferenciando tumores hematológicos (tratamiento con corticoides) y tumores sólidos (no tratamiento con corticoides).....	15
Tabla 3. Valores (mediana y cuartiles) de las puntuaciones Z de las mediciones antropométricas estudiadas (peso, talla y IMC) en los tres momentos evolutivos. ....	16
Tabla 4. Clasificación de los pacientes de acuerdo a los valores de su puntuación Z de IMC en los diferentes momentos evolutivos, al diagnóstico, tras la quimioterapia intensiva y actual, en la serie global y por grupos tumorales hematológicos y sólidos.....	17
Tabla 5. Síntomas y problemas nutricionales referidos por las madres encuestadas, en la serie global y por grupos tumorales.....	22

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diferencia de puntuación Z del IMC tras la quimioterapia (QMT) intensiva en los grupos tumorales hematológico y sólidos. ....	19
Ilustración 2. Enlentecimiento significativo de talla desde el diagnóstico hasta tras la quimioterapia y recuperación en el seguimiento en el grupo de tumores hematológicos. ....	19



## INTRODUCCIÓN

El cáncer es el crecimiento descontrolado de células anormales en el cuerpo. En la infancia es una patología poco frecuente, en torno a 150-160 casos/millón de niños año, pero de gran gravedad, constituyendo la segunda causa de muerte más frecuente en niños mayores de un año<sup>1</sup>. Presenta mayor incidencia en los primeros cuatro años de vida<sup>1</sup>. Durante la infancia los tumores más frecuente son los hematológicos (leucemias y linfomas) y los tumores del sistema nerviosos central<sup>1,2</sup>. A diferencia de los adultos en la infancia predominan los tumores embrionarios y hematológicos poco influenciados por factores exógenos, con gran influencia genética y por tanto no prevenibles. En el adulto predominan los cánceres epiteliales donde influyen, además de los factores genéticos, los factores ambientales. Así se estima que en el cáncer del adulto cerca del 70% del riesgo de padecer cáncer puede ser atribuido a la dieta y al ejercicio y un 35% solamente a la dieta. Cuando el cáncer ya ha aparecido, está demostrado clínicamente que la adherencia a una dieta saludable reduce la mortalidad.

Para el cáncer infantil los porcentajes de supervivencia son elevados cercanos al 80% a los cinco años del diagnóstico<sup>1-3</sup> y debido a ello un aspecto muy importante se centra en los efectos tardíos tras superar su patología oncológica. La atención principal va encaminada entonces a la disminución de los efectos secundarios no deseados de los tratamientos y la vigilancia sobre segundos tumores a los que estarán predisuestos.

Dentro de los cuidados del niño con cáncer uno de los aspectos principales y más importantes son las patologías nutricionales como la desnutrición<sup>4, 5, 6</sup>, que ocurre en un 15-40% en el momento del diagnóstico y en un 80-90% en el cáncer avanzado<sup>7</sup>, pudiendo ser ésta incluso la primera manifestación de un proceso tumoral. La desnutrición en estos niños está causada por alteraciones en la digestión, absorción, metabolismo y el aumento de las necesidades<sup>4, 7</sup>. La nutrición es una parte fundamental para la salud de los niños, y en mayor grado para aquellos que requieren nutrientes específicos para soportar mejor el tratamiento contra el cáncer que se basa en la Cirugía, la Quimioterapia y la Radioterapia<sup>8</sup>.

Las células cancerosas tienen un metabolismo alterado y utilizan preferentemente la oxidación de la glucosa por vía anaerobia produciendo ácido láctico para obtener energía a muy alto coste<sup>9, 10</sup>. Como consecuencia del déficit nutricional, el organismo establece una serie de mecanismo de adaptación funcional de los distintos



órganos y sistemas y esto afecta a la inmunidad<sup>5, 11</sup>. La desnutrición disminuye la calidad de vida en general ya que influye negativamente en el estado físico y las relaciones sociales e incrementa el dolor. Además disminuye la respuesta al tratamiento<sup>12, 13</sup> y la actividad del citocromo P450 a la vez que puede aumentar los niveles del fármaco en sangre y su toxicidad. También disminuye la función renal<sup>14</sup> por lo que perjudica el filtrado glomerular y aumentan los niveles de antineoplásicos cuya principal vía de eliminación es el riñón. Por todo ello una adecuada nutrición mejorará la tolerancia al tratamiento<sup>4</sup> evitando reajustar las dosis de antineoplásicos, ayudando en la cumplimentación de protocolos terapéuticos teniendo como consecuencia, a largo plazo, un efecto positivo en la enfermedad y en su supervivencia<sup>15</sup>.

Los síntomas más comunes en la esfera gastrointestinal y que contribuyen al origen de la desnutrición en los niños con cáncer son<sup>8</sup>:

- Pérdida de apetito (anorexia). Es un síntoma muy frecuente que se ocasiona por factores biológicos de la misma enfermedad, por factores psicológicos (rechazo al hospital y depresión) y también ligada al tratamiento quimioterápico que provoca falta de apetito e induce aversiones.
- Diarrea: Es un efecto secundario de tratamientos como la quimioterapia o radioterapia. La diarrea no controlada pueden producir anorexia y en consecuencia pérdida de peso, deshidratación y debilidad
- Mucositis. Es una reacción inflamatoria, con pérdida del epitelio de revestimiento, que puede afectar a la mucosa de todo el tracto gastrointestinal (desde boca hasta ano), siendo la más frecuente la estomatitis. Es el resultado de los efectos tóxicos directos no específicos de la radioterapia o la quimioterapia, sobre las células epiteliales que se encuentran en división celular, provocando atrofia del epitelio con ulceración. Suele aparecer junto con mielosupresión que aumenta el riesgo de ulceración e infección.
- Disfagia. Se define como la dificultad para la deglución y en los niños con cáncer es secundaria al tratamiento con radioterapia o quimioterapia y suele coincidir con la mucositis oral.
- Náuseas y vómitos. Se trata de síntomas asociados al uso de quimioterapia, para los que en la actualidad existe tratamiento medicamentoso preventivo y curativo con antieméticos (ondansetrón).



- Sequedad bucal: Complicación de la radioterapia y de algunos tipos de quimioterapia.
- Cambio de sabores de las comidas y aversiones inducidos por la quimioterapia: Los cambios en el gusto y el olfato provocan las aversiones y los cambios en los sabores de las comidas afectan al apetito.
- Estreñimiento. Es un síntoma frecuente en determinadas fases de la enfermedad, condicionado por la inactividad, la inmovilidad o los impedimentos físicos, la depresión y la ansiedad causadas por el tratamiento del cáncer o por el dolor al defecar por fisuras o mucositis anal, aunque quizás las causas más comunes de estreñimiento sean la ingestión inadecuada de líquidos y los analgésicos.

El riesgo de desnutrición severa en el cáncer infantil dependerá del tipo de tumor, del estadio y del tipo de tratamiento antitumoral. Son criterios de alto riesgo nutricional los ciclos de quimioterapia intensiva frecuentes (a intervalos < 3 semanas), cirugía abdominal mayor, irradiación del tracto gastrointestinal y la enfermedad avanzada. Por grupos tumorales son de bajo riesgo las leucemias de bajo riesgo y los estadios iniciales y sin metástasis de linfomas y tumores sólidos. De alto riesgo son las leucemias de alto riesgo, trasplante de médula ósea, estadios avanzados de tumores sólidos y los meduloblastomas cerebrales<sup>8</sup>.

De forma progresiva dependiendo del riesgo nutricional a los niños oncológicos se les monitoriza el estado nutricional y se interviene con estrategias adecuadas para evitar la desnutrición. En caso de situaciones de bajo riesgo con criterios de afectación nutricional se inicia la intervención con suplementos orales con la ingesta de batidos hipercalóricos e hiperproteicos. Cuando estas medidas no son suficientes en pacientes de bajo riesgo o en casos de alto riesgo siempre que el intestino sea funcional se emplea la alimentación enteral, de forma discontinua o continua, bien mediante sonda nasogástrica o bien mediante gastrostomía endoscópica percutánea que resulta más invasiva que la opción anterior. Cuando fracasan las técnicas anteriores y siempre que el intestino del paciente no sea funcional se emplea la nutrición parenteral<sup>8,9,15</sup>.

Otra patología nutricional que afecta a los niños con cáncer es la obesidad que también tiene un efecto negativo respecto a la calidad de vida ya que empeora el estado emocional y reduce las relaciones sociales. Los pacientes más proclives a esta patología suelen ser los que precisaron durante la fase de tratamiento radioterapia endocraneal y/o



el uso de corticoides<sup>16, 17, 18</sup>. Los mecanismos que contribuyen al aumento de la obesidad son la lesión hipotalámica hipofisaria secundaria a la radiación administrada<sup>19, 20</sup>, la insensibilidad a la leptina<sup>21</sup> y/o el déficit de GH. En los pacientes que no han recibido radioterapia a nivel craneal pero si metotrexate intracraneal a dosis altas también se ha observado un aumento de la incidencia de obesidad<sup>22, 23</sup>. El tratamiento con esteroides aumenta el riesgo de obesidad por las alteraciones fisiológicas que causan este tipo de fármacos<sup>24</sup>. Los niños experimentan aumento del apetito y disminución de la actividad física y se deben tomar medidas nutricionales limitando el tamaño de las raciones, evitando el consumo de mantequillas, mayonesas, dulces, carnes grasas y aumentando el gasto energético mediante actividad física. Por otra parte el tratamiento oncológico en la infancia puede adelantar el rebote adiposo lo que aumenta indirectamente el riesgo de obesidad<sup>25, 26</sup>. Las consecuencias son muy importantes ya que la obesidad permanente aumenta el riesgo de tener una recidiva o la aparición de un síndrome metabólico. Esta grave patología es un 16% más frecuente en pacientes oncológicos en general y en un alto porcentaje de pacientes con leucemia linfoblástica aguda respecto a un grupo de control<sup>25, 26</sup>.

Otro factor nutricional a tener en cuenta en paciente oncológicos es su estado frecuente de inmunosupresión, derivada del tratamiento antitumoral que les hace más propensos a sufrir infecciones<sup>8</sup>. En este sentido para disminuir este riesgo es muy importante administrar al paciente alimentos con bajo riesgo de contener bacterias, por lo que es fundamental adiestrar a los padres con recomendaciones sobre alimentos recomendables y no recomendables para esta situación. Además deben tener especial cuidado si decide comer fuera de casa ya que no sabrá los métodos higiénicos de los que dispone la cocina y no sabrá de dónde proceden los alimentos. También el manejo de los alimentos es tan importante como su proveniencia, por lo que se adiestra a los padres sobre este aspecto.





## OBJETIVOS

El objetivo general de este estudio es analizar el estado nutricional de los niños con cáncer antes, durante y después del tratamiento además de observar, describir y evaluar los métodos utilizados para alimentar a los niños desde el diagnóstico de la enfermedad y las percepciones del paciente y de los familiares sobre los problemas nutricionales que les originó el tratamiento.

Objetivos específicos:

1. Determinar la frecuencia relativa de los tumores más frecuentes de los niños diagnosticados de cáncer infantil durante el periodo de estudio.
2. Investigar el estado nutricional en el momento del diagnóstico de los niños con cáncer.
3. Analizar el estado nutricional mediante variables somatométricas de los niños con cáncer infantil al diagnóstico, tras la quimioterapia intensiva y después de superado el proceso, e investigar posibles diferencias entre grupos de tumores hematológicos y sólidos.
4. Establecer el grado de repercusión en el crecimiento de los niños con cáncer por el tratamiento recibido.
5. Determinar los síntomas más frecuentes de la esfera nutricional asociados al tratamiento oncológico en la infancia y el grado de preocupación de las madres al enfrentarse a los mismos.
6. Investigar la frecuencia relativa de los problemas para el mantenimiento de la alimentación oral en los niños en tratamiento oncológico y posibles diferencias entre grupos de tumores hematológicos y sólidos.
7. Determinar la percepción de las madres de niños en tratamiento oncológico sobre el grado de preocupación por los problemas nutricionales del equipo multidisciplinar que atiende a los pacientes.



## MATERIAL Y METODOS

**Tipo de estudio:** Observacional, descriptivo, retrospectivo, serie de casos. Estado nutricional previo al tratamiento, durante el tratamiento y finalizado el tratamiento. Percepción de los problemas nutricionales percibidos por los padres y niños mayores de 12 años durante el tratamiento a través de encuesta.

**Área de estudio /población:** Pacientes del área de salud de la provincia de Valladolid, y aquellos de las provincias limítrofes para los el Hospital Clínico es hospital de referencia en hemato oncología pediátrica.

**Muestra:** Pacientes pediátricos, menores de 15 años, con diagnóstico de cáncer infantil atendidos en el Hospital Clínico de Valladolid en los últimos 10 años.

### **Criterios de inclusión:**

1. Niños menores de 15 años en el momento del diagnóstico.
2. Tener un diagnóstico confirmado de algún tipo de cáncer infantil.

### **Criterios de exclusión**

1. Niños mayores de 15 años.
2. Pérdida de seguimiento o desestimar el estudio y no firmar el consentimiento informado.
3. Fallecimiento

A través de las historias clínicas se obtuvo información de los pacientes menores de 15 años que fueron diagnosticados por primera vez de cáncer durante los años 2006 hasta 2016 en la Unidad de Oncología Infantil del Hospital Clínico de Valladolid. Son incluidos los tumores con comportamiento mayor o igual a 2 según la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología (CIE-O3) o diagnóstico clínico equivalente, excluyendo los tumores de piel, a excepción del melanoma. También se incluyeron todos los tumores del sistema nervioso central. La información sobre el diagnóstico de cáncer de cada caso se efectuará siguiendo las normas consensuadas internacionalmente (IARC) y clasificados en 12 grandes grupos, siguiendo la Internacional Classification of Childhood Cancer, 2005 (ICCC-3).



Para cada caso además del diagnóstico oncológico se recogieron las siguientes variables: fecha de nacimiento, edad al diagnóstico, edad tras la quimioterapia intensiva, edad actual, sexo, año del diagnóstico de tumor, tiempo de seguimiento, supervivencia, somatometría (peso, talla e índice de masa corporal y sus correspondientes percentiles y valores de puntuaciones Z) al diagnóstico, tras la quimioterapia intensiva y tras el seguimiento y encuesta a las madres sobre problemas y percepciones sobre la nutrición durante el tratamiento (Anexo 1).

La medida del peso se realizó con una balanza que ofrece una precisión de  $\pm 100$  g, previamente calibrada y la talla mediante tallímetro pediátrico. Como variable antropométrica secundaria, se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) mediante la fórmula: peso (kg) dividido por la talla (m) al cuadrado.

Como referencia de los valores antropométricos se ha utilizado el Estudio español 2008 de Carrascosa y cols. (An Pediatr 2008; 68: 552-69) sobre los que se calcularon los percentiles de cada valor y la puntuación Z: distancia de un valor individual con respecto a la media de una población de referencia, en desviaciones estándar, mediante la fórmula:

$$\text{Puntuación Z} = \frac{\text{Valor observado} - \text{Media de la población de referencia}}{\text{Desviación estándar en la población de referencia}}$$

Se realizaron comparaciones entre tumores de tipo hematológico (Leucemias y Linfomas) que se caracterizan por el uso de corticoides a dosis altas durante la fase de quimioterapia intensiva y tumores sólidos no hematológicos (resto de tumores donde no se emplean corticoides como tratamiento).

De acuerdo con aportaciones previas<sup>8</sup> se tomaron los siguientes valoraciones para catalogar a los pacientes de acuerdo a su valor de puntuación Z IMC: Obesidad:  $> +2$  y  $\leq +3$ ; Sobrepeso:  $> 1$  y  $\leq +2$ ; Normalidad:  $\geq -1$  y  $\leq +1$ ; Desnutrición leve:  $< -1$  y  $> -2$ ; Desnutrición moderada:  $< -2$  y  $\geq -3$ ; y Desnutrición grave:  $< -3$ .

De las variables cuantitativas se expresa la mediana con los cuartiles primero y tercero como medida de dispersión y de las variables cualitativas la frecuencia absoluta (n) y relativa (%). La comparación de porcentajes se realiza mediante el test de la Chi



cuadrado de Pearson, o el test exacto de Fisher, cuando el número de celdas con valores esperados menores de 5, fuese mayor de un 20%. Las comparaciones de variables antropométricas numéricas para evaluar posibles diferencias evolutivas en los mismos individuos en los tres momentos (al diagnóstico, tras quimioterapia intensiva y actual) se utilizó en test no paramétrico de k muestras pareadas de Friedman y para comparar valores somatométricos entre el grupo de hematológicos y grupo de tumores sólidos se utilizó la prueba no paramétrica de muestras independientes de U de Mann-Whitney. El programa estadístico utilizado será el SPSS versión 20.0 y el nivel de significación establecido de  $p < 0.05$ .

Consideraciones éticas: El desarrollo del proyecto se realizará respetando la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial 1964 y ratificaciones de las asambleas siguientes (Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, la Orden SCO/256/2007, de 5 de febrero, por la que se establecen los principios y las directrices detalladas de Buena Práctica Clínica y el Convenio relativo a los derechos humanos y la biomedicina, hecho en Oviedo el 4 de abril de 1997 y sucesivas actualizaciones. El estudio contó con la aprobación del Comité Ético y de Investigación del Área Este, expediente nº: PI 17-641 TFG y se obtuvo el consentimiento informado de todas las madres y de los niños mayores de 12 años.



## RESULTADOS

### Características de la muestra

En la Unidad de Oncohematología Infantil del Hospital Clínico de Valladolid (HCU), durante el periodo de estudio, se diagnosticaron 35 casos de cáncer infantil, con la distribución, de acuerdo a la tercera edición de la Clasificación Internacional de cáncer infantil (ICCC-3), que se muestra en la Tabla I. Los tipos de cáncer más frecuentes fueron las leucemias (25,8%) seguido de los tumores del sistema nervioso central (22,8%) y los linfomas (14,4%).

Tabla 1. Distribución de tumores infantiles en el HCU VALLADOLID (2009-2016) y en el RETI-SEHOP (1980-2014).

Clasificación ICCC-3*	HCU Valladolid (2009-2016)		RETI-SEHOP (1980-2014)	
	n	%	n	%
I. LEUCEMIAS	9	25,8	6.333	26,4
II. LINFOMAS	5	14,4	3.165	13,2
III. SNC y MEDULA	8	22,8	5.014	20,9
IV. S.N. SIMPÁTICO	3	8,6	2.384	9,9
V. RETINOBLASTOMAS	0	0	727	3,0
VI. RIÑÓN	4	11,4	1.428	6,0
VII. HIGADO	1	2,8	317	1,3
VIII. HUESO	1	2,8	1.645	6,9
IX. SARC. TEJ. BLANDOS	2	5,7	1.680	7,0
X. GONADAL Y C. GERM.	1	2,8	762	3,2
XI. N. EPITELIALES	0	0	457	1,9
XII. Otros tumores	1	2,8	65	0,3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>23.977</b>	<b>100</b>

\*Classification of Childhood Cancer. RETI-SEHOP<sup>2</sup>: Registro nacional de Tumores infantiles

Cumplieron los criterios de inclusión de ser supervivientes y haber recibido tratamiento con quimioterapia y/o radioterapia **22 pacientes** (62,85%), que constituyeron la muestra del estudio. Fueron excluidos 13 pacientes, un caso de leucemia que falleció durante la fase de inducción, siete casos de tumores del SNC, de los cuales 3 fallecieron y 4 no precisaron quimioterapia y/o radioterapia, los tres casos de tumores del sistema nerviosos simpáticos (neuroblastomas) que no precisaron quimioterapia, el caso de cáncer hepático (hepatoblastoma) que falleció y una Histiocitosis de Células de Langerhans del grupo de otros tumores, que no precisó quimioterapia.



La muestra final de 22 pacientes estuvo representada por 8 caso de Leucemia aguda linfoblástica (36,4%), 5 de linfoma de Hodgkin (22,7%), 4 de Tumor de Wilms (18,2%), 2 Rbdomiosarcoma (9,1%), 1 Tumor cerebral (4,5%) (disgerminoma metastásico), 1 Tumor ovárico germinal (4,5%) y 1 Sarcoma de Ewing pélvico(4,5%). En 13 casos (59%) fueron neoplasias hematológicas en cuyos regímenes de quimioterapia se incluye tratamiento prolongado con corticoides (Leucemias y E. de Hodgkin) y 9 (41%) fueron Tumores sólidos en los que no se emplea tratamiento prolongado con corticoides (Tabla 2).

Por sexo, 11 fueron varones (50%) y 11 mujeres (50%). Predominaron las mujeres en los tumores hematológicos (8 mujeres = 61,5%) y los varones en los tumores sólidos (6 varones = 66,7%), aunque las diferencias no alcanzaron la significación estadística ( $p = 0,190$ ).

La mediana de edad al diagnóstico fue de 4,89 años (cuartiles: 3,08-11,87), mínimo: 1,08, máximo: 14,25. Fueron del medio urbano 14 casos (63,8%).

En el 100% de los casos el peso al nacer fue adecuado para la edad gestacional. Iniciaron lactancia materna 18 casos (81,8%) y la mediana de duración de la lactancia fue de 4 meses (cuartiles: 1,75-8,25). La mediana de edad de la madre en el nacimiento del niño fue de 31 años (cuartiles: 30-36), mínimo: 25, máximo: 39.

El estadio de riesgo de los 8 casos de leucemia correspondió a 4 de alto riesgo, 2 de riesgo intermedio y 2 de bajo riesgo. Los 5 casos de Enfermedad de Hodgkin fueron 2 casos de estadio II, 2 casos de estadio III y 1 caso de estadio IV. El estadio de los tumores sólidos correspondió a 2 casos en estadio I, 3 casos en estadio III y 4 casos en estadio IV. Presentaron recaídas 2 pacientes, una leucemia linfoblástica aguda de riesgo intermedio que precisó trasplante de médula ósea y el tumor cerebral disgerminoma metastático, que precisó de autotrasplante de médula ósea. La mediana de tiempo de seguimiento y supervivencia de la muestra fue de 3,12 años (cuartiles: 2,31-5,64; mínimo: 0,42, máximo: 7,75).



Tabla 2. Distribución de tumores infantiles diferenciando tumores hematológicos (tratamiento con corticoides) y tumores sólidos (no tratamiento con corticoides)

Tumores	
	n
<b>Total hematológicos</b>	<b>13</b>
Leucemia linfoblástica aguda	8
Linfoma de Hodgkin	5
<b>Total tumores sólidos</b>	<b>9</b>
Tumor de Wilms	4
Rabdomiosarcoma	2
T. cerebral: disgerminoma	1
Tumor ovárico	1
Sarcoma de Ewing	1
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>

### Resultados nutricionales

En la Tabla III se muestran los valores (mediana y cuartiles) de los valores de la puntuación Z de las mediciones antropométricas estudiadas (peso, talla e IMC) en los tres momentos evolutivos en los enfermos (al diagnóstico, después de la quimioterapia intensiva y después del tiempo de seguimiento). Las comparaciones efectuadas fueron de dos tipos. En primer lugar se compara las posibles diferencias evolutivas en los tres momentos (al diagnóstico, tras quimioterapia intensiva y actual) de los parámetros mediante test de muestras pareadas en cada grupo (muestra completa, grupo de hematológicos y grupo de tumores sólidos) ( $p^1$ ). En segundo lugar se comparó cada una de las puntuaciones Z de las variables somatométricas entre el grupo de hematológicos y grupo de tumores sólidos mediante prueba no paramétrica de muestras independientes ( $p^2$ ).

En cuanto a las puntuaciones Z **de peso** en la muestra global se apreció un aumento significativo de peso desde el diagnóstico hasta tras la quimioterapia intensiva y que permanece después del seguimiento ( $p = 0,019$ ). Cuando analizamos por grupos se apreció que este aumento de peso en la muestra global sólo permanece para el grupo de tumores hematológicos ( $p = 0,001$ ), pero no se encuentra en el grupo de tumores



Tabla 3. Valores (mediana y cuartiles) de las puntuaciones Z de las mediciones antropométricas estudiadas (peso, talla y IMC) en los tres momentos evolutivos.

	Muestra completa n = 22			Tumores hematológicos n = 13			Tumores sólidos n = 9			p <sup>2</sup>
	Mediana	Cuartiles	p <sup>1</sup>	Mediana	Cuartiles	p <sup>1</sup>	Mediana	Cuartiles	p <sup>1</sup>	
<b>Z Peso al diagnóstico</b>	-0,35	-0,4 ; 0,01	0,019	-0,35	0,40;0,19	<0,001	-0,40	-0,86; 0,005	0,368	0,324
<b>Z Peso tras QMT intensiva</b>	0,24	-0,33; 1,65		0,47	0,19; 1,65		-0,33	-1,1; 0,04		<b>0,001</b>
<b>Z Peso actual</b>	0,19	-0,4; 0,35		0,35	0,00; 0,36		-0,42	-0,95; 0,56		0,07
<b>Z Talla al diagnóstico</b>	0,21	-0,35; 0,42	0,02	0,35	-0,35;0,40	0,038	0,08	-0,38; 0,47	0,016	0,794
<b>Z Talla tras QMT intensiva</b>	0,005	-0,42; 0,35		0,01	-0,43; 0,37		0,000	-0,77; 0,22		0,695
<b>Z Talla actual</b>	0,02	-0,64; 0,37		0,3	-0,04; 0,43		-0,6	-0,88; 0,35		0,110
<b>Z IMC al diagnóstico</b>	-0,42	-0,7; -0,02	0,03	-0,33	-0,57; -0,02	<0,001	-0,6	-1,28; -0,38	0,368	0,088
<b>Z IMC tras QMT intensiva</b>	0,39	-0,35; 1,7		1,60	0,39; 1,94		-0,35	-0,86; -0,17		<b>0,001</b>
<b>Z IMC actual</b>	-0,05	-0,42; 0,41		0,03	-0,1; 0,41		-0,6	-0,95; 0,47		0,07

p<sup>1</sup> = Comparación no paramétrica entre la evolución en los tres momentos evolutivos de las puntuaciones Z de peso, talla e IMC, mediante test de muestras pareadas.

p<sup>2</sup> = Comparación entre el grupo de hematológicos y grupo de tumores sólidos mediante prueba no paramétrica de muestras independiente para cada una de las puntuaciones Z de las variables somatométricas.





Tabla 4. Clasificación de los pacientes de acuerdo a los valores de su puntuación Z de IMC en los diferentes momentos evolutivos, al diagnóstico, tras la quimioterapia intensiva y actual, en la serie global y por grupos tumorales hematológicos y sólidos.

	Pacientes al diagnóstico			Pacientes tras la Quimioterapia intensiva			Pacientes en la actualidad		
	Hematológicos n = 13	Sólidos n = 9	Total n = 22	Hematológicos n = 13	Sólidos n = 9	Total n = 22	Hematológicos n = 13	Sólidos n = 9	Total n = 22
<b>Z IMC &gt; +2 y ≤ +3 Obesidad</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Z IMC &gt; 1 y ≤ + 2 Sobrepeso</b>	1 (7,7%)	0	1 (4,5%)	7 (53,9%)	0	7 (31,8%)	1 (7,7%)	1 (11,1%)	2 (9,1%)
<b>Z IMC entre ≥ -1 y ≤ +1 Normalidad</b>	12 (92,3%)	6 (66,6%)	18 (81,8%)	6 (46,1%)	7 (77,7%)	13 (59,1%)	12 (92,3%)	7 (77,8%)	19 (86,4%)
<b>Z IMC &lt; -1 y &gt; -2 Desnutrición leve</b>	0	3 (33,4%)	3 (13,7%)	0	2 (22,3%)	2 (9,1%)	0	1 (11,1%)	1 (4,5%)
<b>Z IMC &lt; -2 y ≥ -3 Desnutrición moderada</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Z IMC &lt; -3 Desnutrición grave</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0



sólidos ( $p = 0,368$ ). Las puntuaciones Z de peso al diagnóstico tanto en la muestra global como por grupos son bajas con respecto a los valores de referencia, pero el porcentaje de desnutrición fue del 30% en niños con tumores sólidos (en todos desnutrición leve) y 0% en tumores hematológicos (Tabla IV). Al comparar las puntuaciones Z de peso en los tres momentos entre grupo de hematológicos y tumores sólidos se encontró que no se apreciaron diferencias significativas al diagnóstico, con diferencias significativas de percentiles de peso tras la quimioterapia intensiva por aumento de peso en el grupo de hematológicos ( $p = 0,001$ ) y diferencias casi significativas de peso tras el seguimiento con mayor peso en el grupo de tumores hematológicos ( $p = 0,07$ ).

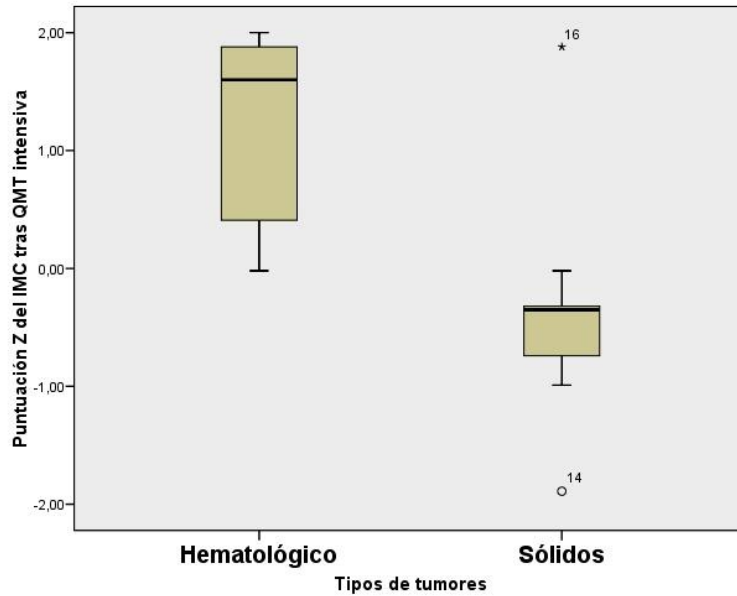
Para las puntuaciones Z **de talla** se apreció una pérdida significativa desde el diagnóstico hasta después de la quimioterapia intensiva ( $p = 0,02$ ), fenómeno que se mantiene tanto en el grupo de tumores hematológicos ( $p = 0,038$ ) como en los tumores sólidos ( $p = 0,016$ ) (Tabla III). La talla al diagnóstico tanto en la muestra global como por grupos se aproximan a los estándares con respecto a los valores de referencia. En el seguimiento se aprecia que en el caso de los tumores hematológicos los niños recuperan su percentil de la talla del diagnóstico (figura 2), fenómeno que no ocurre en los tumores sólidos. Por otra parte al comparar los valores de la puntuación Z de talla en los tres momentos entre los grupos de tumores hematológicos y tumores sólidos no se apreciaron diferencias significativas ni al diagnóstico, ni tras la quimioterapia intensiva ni tras el tiempo de seguimiento.

En cuanto a los valores Z **de IMC** (Tabla III) en la muestra global se aprecia un aumento significativo de peso desde el diagnóstico hasta tras la quimioterapia intensiva, que desciende después del seguimiento pero permanece elevado en relación a los valores del diagnóstico ( $p = 0,03$ ). Cuando analizamos por grupos se apreció que este aumento de IMC en la muestra global sólo permanece para el grupo de tumores hematológicos ( $p < 0,001$ ), sin diferencias significativas en el grupo de tumores sólidos ( $p = 0,368$ ). Al comparar las puntuaciones Z del IMC en los tres momentos entre grupo de hematológicos y tumores sólidos se encontró que no se apreciaron diferencias significativas al diagnóstico, con diferencias significativas de peso tras la quimioterapia intensiva por aumento de peso en el grupo de hematológicos ( $p = 0,001$ ) (figura 1) y

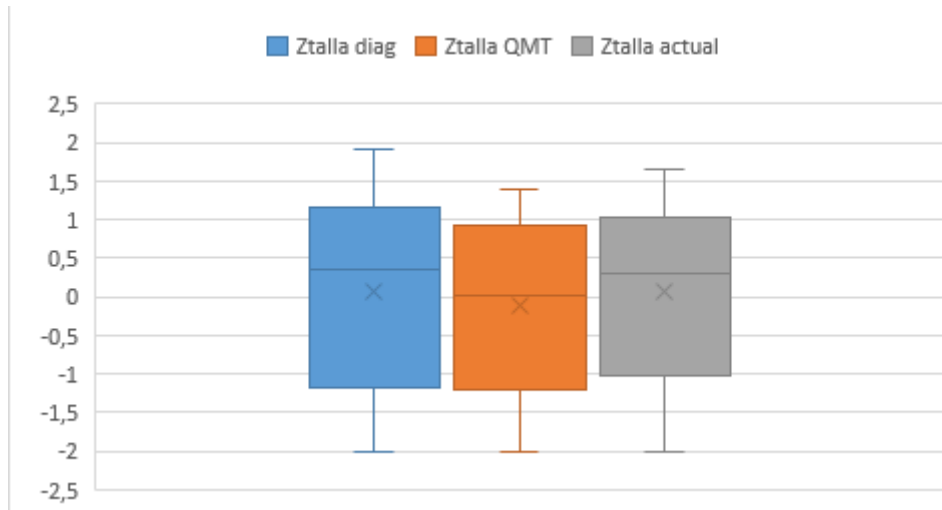


diferencias casi significativas de peso tras el seguimiento con mayor peso en el grupo de tumores hematológicos ( $p = 0,07$ ).

**Ilustración 1. Diferencia de puntuación Z del IMC tras la quimioterapia (QMT) intensiva en los grupos tumorales hematológico y sólidos.**



**Ilustración 2. Enlentecimiento significativo de talla desde el diagnóstico hasta tras la quimioterapia y recuperación en el seguimiento en el grupo de tumores hematológicos.**



En la tabla IV se muestra la clasificación de los pacientes de acuerdo a los valores de su IMC en los diferentes momentos evolutivos, al diagnóstico, tras la



quimioterapia intensiva y actual, tras el seguimiento, en la serie global y por grupos tumorales hematológicos y sólidos. Ningún paciente presentó obesidad y sólo un paciente del grupo de hematológicos presentó sobrepeso (7,7%). La mayoría de los niños presentaron IMC en el rango de la normalidad ( $n = 18$ , 81,8%) y sólo tres niños con diagnóstico de tumores sólidos presentaron desnutrición leve ( $n = 3$ , 13,7%). Tras la quimioterapia intensiva 7 (53,9%) de los niños con tumores hematológicos presentaron sobrepeso y 6 (46,1%) desarrollaron sobrepeso cuando no lo tenían al diagnóstico, circunstancia que no ocurre en los tumores sólidos en ningún caso. Tras el seguimiento, presentan sobrepeso dos niños, uno de cada grupo y desnutrición leve un caso del grupo de tumores sólidos, siendo la gran mayoría (86,4%) normales en este aspecto,

En la Tabla V se muestran la frecuencia de los síntomas referidos por las madres de los niños en su recuerdo del tratamiento con quimioterapia a sus niños, en la muestra global y en los dos grupos de tumores, hematológicos y sólidos. Los síntomas más frecuentemente referidos fueron los vómitos y anorexia, seguidos de náuseas, restricción de alimentos apetecidos y cambio de sabores. El aumento de apetito por corticoides fue referido por diez madres del total de los 13 casos de tumores hematológicos y en ninguno de los caso de tumores sólidos ( $p < 0,01$ ), sin diferencias significativas para el resto de síntomas entre los dos grupos de tumores (Tabla V).

A la pregunta de cuáles de los síntomas les preocupó más, las madres respondieron como los más frecuentes en la serie global los vómitos ( $n = 11$ , 50%), las náuseas ( $n = 10$ , 45%) y la pérdida de apetito ( $n = 9$ , 40,9%), sin diferencias por grupos de tumores.

Respondieron que los niños presentaron problemas con la alimentación oral durante el tratamiento 12 casos, siendo significativamente más frecuente en los tumores sólidos que en los hematológicos ( $p = 0,01$ ) (Tabla V). Los mismo casos ( $n = 12$ ) refirieron que les fueron suministrados suplementos orales nutricionales, en este caso sin diferencias significativas entre grupos tumorales (Tabla V). Precisaron alimentación por sonda nasogástrica 4 pacientes, siendo todos pertenecientes al grupo de tumores sólidos ( $p = 0,017$ ) (Tabla V). Sólo un caso precisó de alimentación parenteral durante el tratamiento, que correspondió al tumor cerebral de la serie. Refirieron algún tipo de problema con la alimentación después de la quimioterapia 16 (72,7%) de las madres,



pero en su gran mayoría (14 casos) las madres especificaron que les costó poco tiempo superar esos problemas.

A la pregunta: ¿Una vez superado o haberse adaptado a la situación de tener que tratar al niño por su enfermedad indique sus sentimientos, preocupaciones o miedos en relación con la alimentación, nutrición y desarrollo? Las respuestas más frecuentes fueron la preocupación porque no tuviera un desarrollo normal (n = 12, 54,5%), la preocupación porque cayera enfermo otra vez debido a la mala alimentación (n = 10, 45%), la preocupación por el peso del niño (n = 9, 40,9%) y que no volviera a comer como los demás (n = 6, 27,3%).

En relación a si las madres encuestadas creen que el equipo médico estaba pendiente y tuvo la sensación de estar suficientemente orientado sobre los problemas nutricionales con la nutrición del niño durante el tratamiento, 19 madres (86,4%) respondieron que el equipo médico estaba pendiente y explicaba suficientemente, 3 casos (9,1%) refirieron que estaban pendientes pero explicaban poco y 1 (4,5%) caso especificó que estaban poco pendientes y explicaban poco. A la pregunta en relación con la alimentación del niño y su estado de defensas bajas durante el tratamiento si cree que el equipo médico le orientaron sobre los alimentos que podía o no consumir por este motivo 21 de las madres (95,45%) respondieron que se sintieron suficientemente informadas.

Posteriormente al tratamiento con quimioterapia y durante el seguimiento fueron diagnosticados de ferropenia 5 casos (22,7%), déficit de vitamina D también 5 casos, en este caso todos tumores hematológicos, uno de ellos con fractura ante traumatismo mínimo. También en el grupo de tumores hematológicos se diagnosticó un caso déficit de crecimiento por retraso constitucional de crecimiento, un caso de anorexia nerviosa y un caso de hipotiroidismo.

El rendimiento escolar, según sus madres, no se afectó por el tratamiento en 11 casos (50%), lo hizo pero lo recuperaron fácilmente en 9 casos (40,9%), en dos casos lo recuperaron con dificultad y en un caso no se ha recuperado.



Tabla 5. Síntomas y problemas nutricionales referidos por las madres encuestadas, en la serie global y por grupos tumorales.

	Serie total		T. Hematológicos		T. Sólidos		p
	n= 22		n = 13		n = 9		
Síntomas referidos	n	%	n	%	n	%	
Vómitos	14	63,6	7	53,8	7	77,8	0,246
Anorexia	14	63,6	9	69,2	5	55,6	0,416
Nausea	13	59,1	8	61,5	5	55,6	0,561
Restricción alimentos	13	59,1	9	69,2	4	44,4	0,235
Cambio de sabores	11	50	6	46,2	5	55,6	0,500
Aumento de apetito por corticoides	10	45	10	77	0	0	<b>&lt;0,01</b>
Mucositis	9	40,9	5	38,5	4	44,4	0,561
Estreñimiento	9	40,9	5	38,5	4	44,4	0,561
Aversiones	9	40,9	4	30,8	5	55,6	0,235
Influencia del dolor y estado general en el apetito	9	40,9	7	53,8	2	22,2	0,149
Diarrea	6	27,3	4	30,8	2	22,2	0,523
Sequedad bucal	3	13,5	2	15,4	1	11,1	0,642
<b>Problemas con alimentación oral</b>	12	54,5	4	30,8	8	88,9	<b>0,01</b>
<b>Precisó algún tipo de intervención nutricional específica</b>	12	54,5	6	46,2	6	66,7	0,305
<b>Precisó suplementos orales</b>	12	54,5	6	46,2	6	66,7	0,305
<b>Precisó sonda nasogástrica</b>	4	18,2	0	0	4	44,4	<b>0,017</b>
<b>Problemas de alimentación tras quimioterapia</b>	16	72,7	10	76,9	6	66,7	0,477

Las madres refirieron que la personalidad de su hijo no se vio influida por el diagnóstico en 4 casos (18,2%), 10 madres creen que influyó temporalmente (45%) y 8 creen que sigue influyendo (36,3%). De las 8 que contestaron que sigue influyendo 4



contestaron que la influencia en la personalidad fue positiva y las otras 4 que fue negativa. A la pregunta sobre la influencia en la personalidad de los padres sólo una de las madres indicó que no les influyó, la gran mayoría 18 casos (81,8%) respondieron que les influyó y les sigue influyendo en la actualidad y 3 casos (13,6%) respondieron que les influyó temporalmente, pero ya no les influyen. De los 21 casos que contestaron que les influyó contestaron que negativamente 5 madres (23,8%) y positivamente 16 casos (76,2%).

## DISCUSIÓN

El análisis de la distribución porcentual del cáncer infantil en nuestro estudio en relación a series nacionales e internacionales<sup>1,2,3</sup>, es muy semejante para los tres grupos tumorales predominantes, que por orden de frecuencia, corresponden a leucemias, tumores del SNC y linfomas. Sin embargo en la muestra final de nuestro trabajo fueron excluidos siete casos de tumores del SNC, tres por fallecimiento y cuatro que no precisaron quimioterapia y/o radioterapia, permaneciendo un solo caso de este importante grupo tumoral, por lo que esta será una limitación de las conclusiones de nuestro trabajo. Las características de la muestra de pacientes en cuanto a sexo, edad al diagnóstico, peso al nacer y edad materna no difiere de las aportadas en series amplias de pacientes de cáncer infantil<sup>1,2,3</sup>. La distribución por riesgo de los tumores infantiles que componen la serie presentada también se asemeja a lo aportado en trabajos epidemiológicos de cáncer infantil, donde se refleja, como en nuestra muestra, la alta supervivencia del cáncer en la infancia, a pesar de un porcentaje importante de pacientes con riesgos tumorales elevados<sup>1,2</sup>.

La valoración de la desnutrición en la infancia precisa de variables que no se han podido recoger en nuestro trabajo al ser éste de carácter retrospectivo, habiendo podido averiguar solamente el peso, talla e IMC en diferentes momentos evolutivos, pero no mediciones de pliegues cutáneos, perímetros y valoraciones de composición corporal. En nuestro estudio, al diagnóstico de cáncer ningún paciente presentó obesidad y sólo un paciente del grupo de hematológicos presentó sobrepeso (7,7%). La gran mayoría de los niños presentaron IMC en el rango de la normalidad (81,8%) y sólo tres niños con diagnóstico de tumores sólidos presentaron desnutrición leve (13,7%). Aunque el hallazgo de desnutrición al diagnóstico es frecuente y aportado por numerosos autores<sup>4-8</sup>, existe una gran variabilidad de los resultados de los estudios en cuanto a tipos de enfermos incluidos, estadios tumorales y criterios de desnutrición utilizados. En la



revisión de Brinksma y col <sup>5</sup>, la prevalencia de desnutrición en niños con leucemia al diagnóstico es del 5-10% y durante el tratamiento entre 0-5%, tasas parecidas a la población normal, y en consonancia con nuestros resultados al diagnóstico en tumores hematológicos. Los mismos autores aportan tasas de desnutrición en tumores sólidos entre el 0 y 30% al diagnóstico.

El hallazgo en nuestro trabajo de un incremento significativo de peso y de IMC en tumores hematológicos tras la quimioterapia intensiva que condicionó sobrepeso a 6 pacientes (46,1%) que no lo presentaban al diagnóstico es una circunstancia conocida y referida por efecto secundario del tratamiento con corticoterapia <sup>16, 17, 18,24</sup>, que así mismo contribuye a la desmineralización ósea. No obstante tras el seguimiento los seis pacientes regresaron a una situación de normalidad, permaneciendo en sobrepeso el paciente que lo tenía al diagnóstico, por lo que en nuestra serie no se apreció el elevado riesgo de sobrepeso y síndrome metabólico asociado a la supervivencia de tumores hematológicos tratados con corticoides, descrito por algunos autores <sup>24,25,26</sup>.

Los efectos de la quimioterapia sobre el crecimiento no están claramente establecidos. Parece claro que durante las fases iniciales se establece un enlentecimiento del crecimiento de forma transitoria <sup>27, 28</sup>, tal y como hemos podido constatar en nuestra muestra estudiada. En aportaciones previas se describe como la talla adulta en leucemias tratadas sólo con quimioterapia es normal en la mayoría de los casos <sup>29</sup>, en consonancia con nuestro hallazgo de recuperación de la talla en nuestro grupo de tumores hematológicos tras el seguimiento.

De acuerdo con aportaciones previas <sup>4, 6, 8</sup>, un porcentaje importante (63,6%) de los niños en nuestra serie durante el tratamiento presentaron anorexia, que generó importante preocupación a las madres. Las estrategias para minimizar sus efectos se basan en ofrecer alimentos con gran densidad calórica cuando el niño desea ser alimentado y procurando que le provoque una experiencia placentera, además de estrategias de animar o premiar cuando tenga apetito o se esfuerce por aumentarlo. Asimismo también es conveniente ofrecer platos atractivos e incluso poner su música favorita y/o comer con amigos si la situación lo permite. Es muy importante en estos casos no restringir o limitar ningún tipo de alimento, puesto que estos niños pueden tener apetencia por alimentos que en otras circunstancias no serían tan aconsejables. Es fundamental que la boca del paciente permanezca limpia y que no se reseque.





Las madres refirieron una alta incidencia y preocupación por los vómitos y nauseas, asociados a la quimioterapia, en porcentajes similares a otras aportaciones <sup>4-9</sup>. Nutricionalmente es difícil de tratar pero se puede ayudar ofreciendo líquidos en tomas fraccionadas para evitar la deshidratación y consejos como comer siempre erguido y mantenerse al menos una hora en esta postura después de cada comida. Es importante también evitar los olores fuertes.

El cambio de sabores de las comidas y aversiones inducidos por la quimioterapia también fue recordado por más de la mitad de las madres encuestadas. Esta complicación solamente puede tratarse nutricionalmente, para ello pueden servir las comidas frías para que disminuya su olor y sabor. Utilizar cubiertos de plástico, cubrir las bebidas con film y beber con pajita, así como congelar las frutas para comerlas como bocaditos congelados son otros métodos apropiados para anular o, al menos, mitigar los sabores desagradables.

La mucositis que fue recordada por el 41% de las madres, es una complicación dolorosa muy común en pacientes oncológicos, referida en aportaciones previas <sup>8</sup> en un 40% de los pacientes con quimioterapia y hasta un 76% de los pacientes trasplantados de médula ósea. Suele cursar con dolor, infecciones, úlceras y sangrado bucal e impide la ingesta de alimentos por vía oral que de forma prolongada puede desembocar en pérdida de apetito, anorexia y desnutrición. Lo fundamental para evitar su incidencia y gravedad es mantener una higiene bucal adecuada utilizando un cepillo suave, una pasta dentífrica no irritante y seda dental para realizar la limpieza interdental. Es recomendable usar un colutorio sin alcohol para evitar que la mucosa se reseque. Además del tratamiento médico tópico para el dolor y para facilitar la regeneración, desde el punto de vista nutricional los alimentos, técnicas culinarias y formas de preparación de éstos más recomendadas para facilitar la ingesta son: alimentos húmedos o líquidos fáciles de masticar, de textura suave y no fibrosos preferentemente de alta densidad calórica como macarrones con bechamel, queso, yogur, huevos, natillas. Utilizar como técnica culinaria preferente los guisos y tomar los líquidos con pajita para evitar el contacto con las llagas bucales, y por último, evitar los alimentos salados, agrios o ácidos.

El estreñimiento fue reportado por las madres también en el 41% de los casos. Además del tratamiento médico con laxantes osmóticos (macrogol), otros métodos que



pueden facilitar el tránsito intestinal son aumentar el consumo de fibra (cereales integrales, frutas, vegetales crudos y frutos secos), el ejercicio y el aumento del consumo de líquidos.

La diarrea fue recordada como síntoma asociado a la quimioterapia por el 27% de las madres. Desde el punto de vista nutricional las sugerencias para mejorarla o curarla son evitar o limitar el consumo de alimentos ricos en fibra insoluble (cereales integrales), aumentar el consumo de alimentos con fibra soluble (plátanos, peras, avena, arroz), disminuir el consumo de alimentos grasos, bebidas gaseosas y chicles. Debe asegurarse que el paciente ingiere los líquidos suficientes y si no está contraindicado se debe aumentar el consumo de alimentos ricos en sodio y potasio. En casos seleccionados por atrofia vellositaria intensa se utilizan dietas especiales como exención de lactosa o la exención de proteínas vacunas, hasta la recuperación.

En nuestra muestra refirieron problemas con la alimentación oral durante el tratamiento el 54% de las madres, significativamente más en el grupo de tumores sólidos y así mismo la intervención nutricional se realizó en el mismo porcentaje de casos, en este caso sin diferencias significativas entre grupos de tumores puesto que los pediatras utilizaron suplementos orales en ambos grupos en porcentajes altos. Sin embargo la necesidad de utilizar sonda nasogástrica fue más utilizada en tumores sólidos, hallazgo también aportado por otros autores<sup>4-8</sup>, y en consonancia con la mayor afectación nutricional en este grupo de pacientes.

El equipo multidisciplinar de pediatras y personal de enfermería fue reconocido por las madres encuestadas con una valoración muy favorable en cuanto a la preocupación por los problemas nutricionales de los niños atendidos por cáncer, lo que constata la importancia de este aspecto en el cuidado de los niños que se tienen que someter a tratamientos agresivos para alcanzar la supervivencia de estas enfermedades<sup>8,9</sup>. La repercusión en la escolarización fue valorada por las madres con optimismo al sentir que influyó temporalmente, pero con recuperación favorable en la mayoría de los casos. Las sensaciones sobre las repercusiones en la personalidad de los niños en la mayoría de los casos las madres fueron optimistas y también sobre las repercusiones en la personalidad de las madres que valoran incluso un cambio positivo tras superar esta situación.



## Limitaciones del estudio

Nuestro estudio presenta limitaciones, algunas ya expuestas como la escasa representatividad de los tumores del SNC. Algunos de estos tumores requieren tratamientos muy agresivos de cirugía, quimioterapia y radioterapia con graves secuelas y afectación nutricional importante, que no se ha visto reflejado en nuestra muestra. Además el número conseguido de pacientes ha sido muy limitado por lo que al realizar comparaciones entre grupos es posible que algunas diferencias encontradas sin significación estadística pudieran serlo al aumentar el tamaño de la muestra o algunas de las encontradas puedan deberse al azar. Las preguntas en forma de encuesta propia y no corresponden a un cuestionario previamente validado, sino a preguntas elaboradas por el equipo investigador para este trabajo.

## CONCLUSIONES

1. Las leucemias son el tipo de cáncer infantil más frecuente, seguidas de los tumores del SNC y los linfomas.
2. La gran mayoría de los niños presentan al diagnóstico de cáncer infantil un grado de nutrición en el rango de la normalidad. En el grupo de tumores sólidos al diagnóstico presentaron desnutrición leve el 13,7% de los niños.
3. En los tumores hematológicos en la infancia tratados con corticoides se produce un incremento significativo de peso y de índice de masa corporal tras la quimioterapia intensiva que condiciona sobrepeso en el 54% de los niños, circunstancia que no ocurre en el resto de tumores que no precisan corticoterapia. Tras el seguimiento los niños con sobrepeso inducido por corticoides recuperan la normalidad nutricional en un gran porcentaje de casos.
4. El crecimiento de los niños con cáncer se enlentece tras el diagnóstico durante la fase de tratamiento. En los niños con tumores hematológicos se produce una recuperación del crecimiento tras el tratamiento intensivo en la evolución.
5. Los síntomas de la esfera nutricional más frecuentes asociados al tratamiento oncológico en la infancia son los vómitos y náuseas junto con anorexia, que causan la mayor preocupación en las madres de los niños. Son también frecuentes la restricción de ingesta a alimentos concretos, el cambio de sabores, mucositis, estreñimiento y aversiones. El aumento de apetito se relaciona con el tratamiento con corticoides.



6. Los problemas para mantener una alimentación oral se produce durante el tratamiento de los niños con cáncer de algo más de la mitad de los caso y es mayor en tumores sólidos que en los hematológicos. La intervención nutricional se produce en más de la mitad de casos en su gran mayoría con suplementos orales. La utilización de sonda nasogástrica se utiliza con más frecuencia en tumores sólidos que en los hematológicos.
7. Las madres valoran de forma muy positiva el grado de preocupación y soluciones aportadas por el equipo multidisciplinar que trata a niños con cáncer ante los problemas nutricionales que surgen durante el tratamiento.



## BIBLIOGRAFIA

1. Gatta G, Botta L, Rossi S, Aareleid T, Bielska-Lasota M, Clavel J, Dimitrova N, et al. Childhood cancer survival in Europe 1999-2007: results of EURO CARE-5--a population-based study. *Lancet Oncol.* 2014; 15(1):35-47.
2. Peris Bonet R, et al. Cáncer infantil en España. Estadísticas 1980–2014. Registro Nacional de Tumores infantiles (RNTI-SEHOP). Valencia: Universidad de Valencia; 2015. (Edición CD-Rom).
3. González García H, Blanco Quirós A, Valbuena Crespo C, Gutiérrez Meléndez P, Tamames Gómez y Castrodeza Sanz J. Incidencia del cáncer infantil en la Comunidad de Castilla y León (2003–2007). *An Pediatr (Barc).* 2010; 73(4):169–179.
4. Sala A, Pencharz P, Barr RD. Children, cancer, and nutrition. A dynamic triangle in review. *Cancer* 2004; 100:677-87.
5. Brinksma A, Huizinga G, Sulkers E, Kamps W, Roodbol P, Tissing W. Malnutrition in childhood cancer patients: a review on its prevalence and possible causes. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2012; 83: 249-75.
6. Martín Salces M, de Paz R, Hernández-Navarro F. Therapeutic recommendations in the oncohematological patient. *Nutr Hosp* 2006; 21:379-85.
7. Segura A, Pardo J, Jara C, et al. An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic cancer. *Clin Nutr* 2005; 24:801-14.
8. Pedrón Giner C. Nutrición en el paciente con cáncer. En: *Hematología y Oncología Pediátricas*. L Madero, A Lassaletta y J Sevilla editores. Ergón. 2015. Majadahonda (Madrid); 60: 747-755.
9. Ladas EJ, Sacks N, Meacham L, et al. A multidisciplinary review of nutrition considerations in the pediatric oncology population: a perspective from children's oncology group. *Nutr Clin Pract* 2005; 20:377-93.
10. Hammond KD, Balinsky D. Activities of key gluconeogenic enzymes and glycogen synthase in rat and human livers, hepatomas, and hepatoma cell cultures. *Cancer Res* 1978; 38:1317-22.
11. O'Gorman P, McMillan DC, McArdle CS. Impact of weight loss, appetite, and the inflammatory response on quality of life in gastrointestinal cancer patients. *Nutr Cancer* 1998; 32:76-80.



12. Murry DJ, Riva L, Poplack DG. Impact of nutrition on pharmacokinetics of anti-neoplastic agents. *Int J Cancer Suppl* 1998; 11:48-51.
13. van Eys J. Effect of nutritional status on responses to therapy. *Cancer Res* 1982; 42:747s-53s.
14. Jorquera F, Culebras JM, Gonzalez-Gallego J. Influence of nutrition on liver oxidative metabolism. *Nutrition* 1996; 12:442-7.
15. van Eys J. Malnutrition in children with cancer: incidence and consequence. *Cancer* 1979;43:2030-5.
16. Oeffinger KC, Mertens AC, Sklar CA, et al. Chronic health conditions in adult survivors of childhood cancer. *N Engl J Med* 2006; 355:1572-82.
17. Diller L, Chow EJ, Gurney JG, et al. Chronic disease in the Childhood Cancer Survivor Study cohort: a review of published findings. *J Clin Oncol* 2009; 27:2339-55.
18. Esbenshade AJ, Simmons JH, Koyama T, Koehler E, Whitlock JA, Friedman DL. Body mass index and blood pressure changes over the course of treatment of pediatric acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer* 2011; 56:372-8.
19. Carroll PV, Christ ER, Bengtsson BA, et al. Growth hormone deficiency in adulthood and the effects of growth hormone replacement: a review. Growth Hormone Research Society Scientific Committee. *J Clin Endocrinol Metab* 1998; 83:382-95.
20. Brennan BM, Rahim A, Mackie EM, Eden OB, Shalet SM. Growth hormone status in adults treated for acute lymphoblastic leukaemia in childhood. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1998; 48:777-83.
21. Bray GA, York DA. Clinical review 90: Leptin and clinical medicine: a new piece in the puzzle of obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82:2771-6.
22. Razzouk BI, Rose SR, Hongeng S, et al. Obesity in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia and lymphoma. *J Clin Oncol* 2007; 25:1183-9.
23. Iughetti L, Bruzzi P, Predieri B, Paolucci P. Obesity in patients with acute lymphoblastic leukemia in childhood. *Ital J Pediatr* 2012; 38:4.
24. Reilly JJ, Brougham M, Montgomery C, Richardson F, Kelly A, Gibson BE. Effect of glucocorticoid therapy on energy intake in children treated for acute lymphoblastic leukemia. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86:3742-5.



25. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F, Sempe M, Guilloud-Bataille M, Patois E. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Clin Nutr* 1984; 39:129-35.
26. Dorosty AR, Emmett PM, Cowin S, Reilly JJ. Factors associated with early adiposity rebound. ALSPAC Study Team. *Pediatrics* 2000; 105:1115-8.
27. Siebler T, Shalet SM, Robson H. Effects of chemotherapy on bone metabolism and skeletal growth. *Horm Res.* 2002; 58 (1): 80-5.
28. Ogilvy-Stuar AL, Shalet SM. The effect pf chemotherapy on growth. *Act Paediatr Suppl* 1995; 411: 52-56.
29. Katz JA, Pollok BH, Jacaruso D, Morad A. Final attained height in patients successfully treated for childhood acute lymphoblastic leukemia. *J Pediatr* 1993; 123: 546-552.



## ANEXOS

Los anexos descritos y detallados a continuación son la recopilación del trabajo de campo realizado desde febrero de 2017 hasta mayo de 2017.





Facultad de Medicina  
Universidad de Valladolid