

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**ESTUDIO DE LOS HÁBITOS DIETÉTICOS DEL PACIENTE
ONCOLÓGICO PEDIÁTRICO**

AUTORA: Lorena Ornaque Gómez

TUTORAS ACADÉMICAS: Concepción García Jiménez y Esperanza Castejón Ponce

**Máster de Condicionantes Genéticos, Nutricionales y Ambientales del
Crecimiento y el Desarrollo**



TÍTULO: Estudio de los hábitos dietéticos del paciente oncológico pediátrico

AUTORA: Lorena Ornaque Gómez

DNI: 73104048 C

TUTORAS ACADÉMICAS: Concepción García Jiménez y Esperanza Castejón Ponce

DNI: Concepción: 25145030 G / Esperanza: 29111364 B

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Medioambiente, hábitos de vida y salud infanto – juvenil.

CENTRO REALIZADO: Hospital Universitario Materno – Infantil Miguel Servet de Zaragoza

RESUMEN

Introducción: El cáncer infantil es considerado la segunda causa de mortalidad en la edad pediátrica. Debido a los avances en la investigación, el número de supervivientes ha aumentado. Una de las complicaciones debido al cáncer y a su tratamiento, es la desnutrición, que repercute en la tolerancia y respuesta a los diferentes tratamientos oncológicos así como en la supervivencia.

Objetivos: Estudiar los hábitos dietéticos de una muestra de niños diagnosticados de tumor sólido o leucemia, comparándolos con las recomendaciones vigentes y analizando las modificaciones alimentarias que se producen tras haberse establecido el diagnóstico y durante el tratamiento del mismo.

Material y métodos: estudio transversal en el que se recogieron datos relativos a una muestra de 39 niños con tumor sólido o leucemia, durante los meses de mayo y junio. Las variables recogidas en este estudio son: variables epidemiológicas, variables de la historia dietética y variables antropométricas. Una vez recogido los datos, éstos fueron analizados mediante el programa IBM SPSS Statistic.

Resultados: El consumo de cereales, frutas, verduras y hortalizas, frutos secos, legumbres, huevos y pescados antes y durante el tratamiento, no alcanza las recomendaciones establecidas por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), encontrándose modificaciones entre ambos momentos. Se observó como el consumo de cereales, fruta y verduras antes y durante el tratamiento se relaciona de manera significativa con la calidad de la dieta saludable en el paciente oncológico pediátrico. En la antropometría, se encontraron diferencias significativas en cuanto al peso e IMC antes y durante el tratamiento, así como en el pliegue tricípital y el perímetro braquial y el riesgo nutricional de los pacientes. Éstas modificaciones en la antropometría están directamente relacionadas con el riesgo nutricional.

Conclusión: Las recomendaciones de la SENC están muy lejos de la realidad en la dieta del paciente pediátrico oncológico, siendo más notable en determinados alimentos, debido al rechazo que producen algunos alimentos en cuanto a su sabor u olor. Esta situación favorece a la malnutrición antes del tratamiento. Sería interesante la realización de estudios que promuevan mejorar la calidad de la dieta durante el tratamiento.

PALABRAS CLAVES: cáncer infantil, desnutrición y cáncer, alimentación y cáncer.

ABSTRACT

Introduction: Childhood cancer is considered the second cause of death in pediatric age. Due to advances in research, the survivors has increased. One of the complications due to cancer and its treatment is malnutrition, which results on tolerance and response to cancer treatments, as well as survival.

Objective: Study dietary habits of a simple of children diagnosed with solid tumor or leukemia, compared with the current recommendations and analysed the food preferences hat occur after the diagnosis and during the same treatment.

Methodology: cross – sectional study. Data were collected to a sample of 39 children with solid tumor or leukemia. The variables included in this study are epidemiological variables, variables of dietary habits and anthropometric variables. These were analysed through the IBM SPSS Statistic programme.

Results: Consumption of cereals, fruits, vegetables, nuts, legumes, eggs and fish before and during treatment does not reach the established recommendations by the Spanish Society of Community Nutrition (SENC), with modifications between two moments. It looked like the consumption of cereals, fruits and vegetables before and during the treatment relates significantly to the quality of the healthy diet in pediatric cancer patients. In anthropometry, significant differences in the weigh and BMI were found before and during the treatment, as well as the crease triceps and brachial perimeter and nutritional risk for patients. These changes in anthropometry are directly related to nutritional risk.

Conclusions: The recommendations of the SENC are far from the reality in the diet of the pediatric patient cancer, being most notable in certain foods, due to the rejection that produce some food in terms of its taste or smell. This situation promotes malnutrition during treatment. It would be interesting studies that promote the improvement of the diet during the treatment.

KEYWORDS: childhood cancer, malnutrition and cancer, nutrition and cancer.

VISTO BUENO

D^a CONCEPCIÓN GARCÍA JIMÉNEZ , Doctora en Medicina y Cirugía por la Universidad de Zaragoza y profesora asociada del Departamento de Pediatría, Radiodiagnóstico y Medicina Nuclear de la Universidad de Zaragoza

y

D^a ESPERANZA CASTEJÓN PONCE , Médico Adjunta Hospitalización de pediatría y Unidad de Nutrición

CERTIFICAN:

que la Memoria de Máster titulada “Estudio de los hábitos dietéticos del paciente oncológico pediátrico” presentada por Dña. Lorena Ornaque Gómez ha sido realizada en el departamento de Pediatría , Radiodiagnóstico y Medicina Nuclear de la Universidad de Zaragoza , en el Hospital Universitario Materno infantil Miguel Servet , bajo nuestra dirección y que reúne los requisitos necesarios para ser presentado por su autora.

Zaragoza 25 Junio 2018

D^a Concepción García Jiménez

D^a Esperanza Castejón Ponce

ÍNDICE

1. CÁNCER: ¿QUÉ ES?.....	1
1.1 Tipos de cáncer infantil.	3
1.2 Signos y síntomas.....	6
1.3 Tratamiento.....	7
2. SOPORTE NUTRICIONAL EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO PEDIÁTRICO. .	10
2.1 Malnutrición en el paciente oncológico.	11
2.2 Intervención nutricional.....	14
2.3 Alimentación en el paciente oncológico.....	18
3. OBJETIVOS	22
4. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	23
5. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	24
6. METODOLOGÍA	25
7. ANÁLISIS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
9. INDICACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES.....	48
10. BIBLIOGRAFÍA.....	50
ANEXO I.....	54
ANEXO II.....	56

1. CÁNCER: ¿QUÉ ES?.

El cáncer es una enfermedad provocada por un grupo de células que se multiplican sin control y de manera autónoma, invadiendo localmente y a distancia otros tejidos [1].

Se trata de un problema de salud pública en todo el mundo, que afecta a personas de todas las edades y condiciones: niños, jóvenes, ancianos; ricos y pobres; hombres y mujeres [2].

El cáncer infantil es considerado una enfermedad poco frecuente, ya que su incidencia es muy baja [3]. Según el Registro Español de Tumores Infantiles (RETI – SEHOP), se diagnostican al año unos 1000 casos nuevos de cáncer infantil [4].

Los avances en las técnicas de diagnóstico y en los tratamientos del cáncer infantil, han provocado un aumento notable en la tasa de supervivencia de los niños [3].

En el siguiente gráfico puede observarse como ha aumentado el porcentaje de supervivencia en niños con cáncer en España:

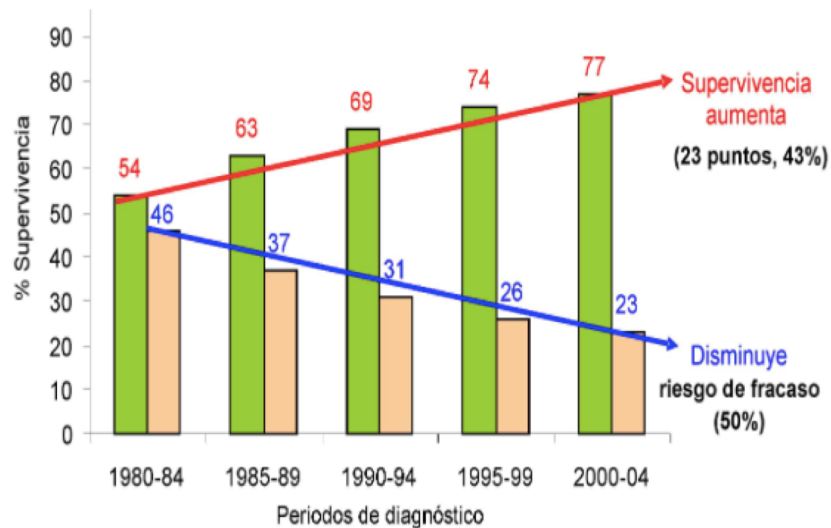


Ilustración 1. Evolución supervivencia cáncer infantil en España desde 1980 a 2004 [4]

De entre los diferentes tumores en el niño, los más frecuentes son:

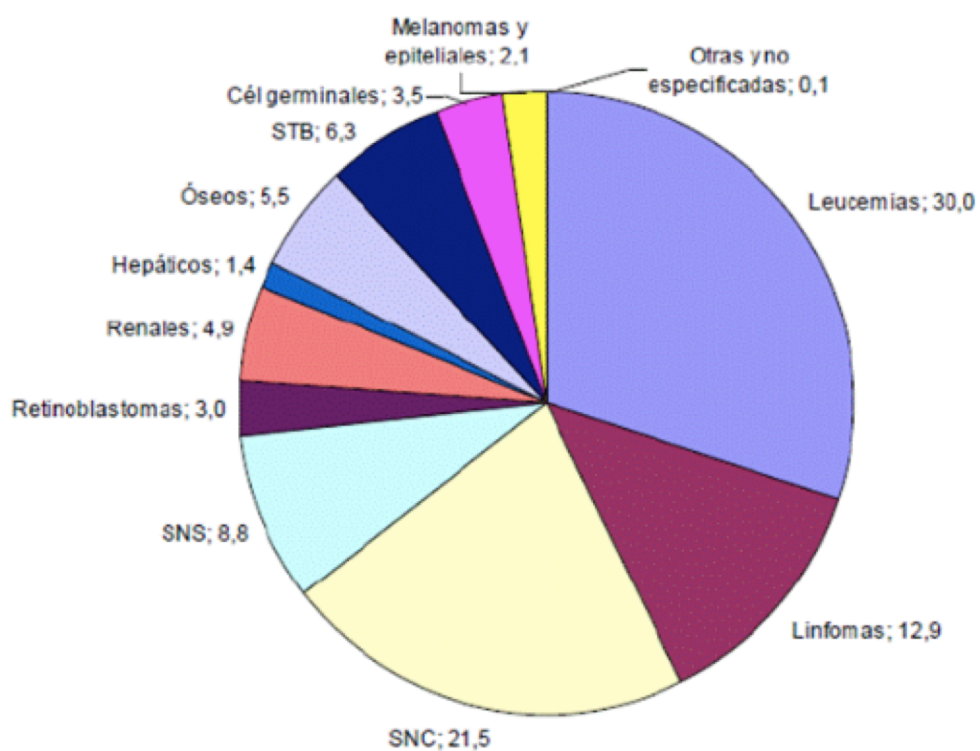


Ilustración 2. Tumores infantiles en España 2000 – 2011 [4]

1.1 Tipos de cáncer infantil.

1. Leucemia:

La leucemia supone el 30% de los casos de neoplasias en niños de entre 0 y 14 años, convirtiéndose en el cáncer más frecuente [5].

Las leucemias, que se originan en la médula ósea, son procesos neoplásicos del tejido hematopoyético, caracterizados por la ausencia de la regulación fisiológica con anomalías de la proliferación de leucocitos y mecanismos de apoptosis [6].

De entre todas las leucemias, la leucemia linfoblástica aguda (LLA) es la forma más común (75% de las leucemias). La leucemia aguda no linfoblástica (LANL) o mieloblástica aguda (LMA) suponen alrededor del 20% de las leucemias [6].

2. Linfomas:

Los linfomas son el conjunto de enfermedades neoplásicas de los linfocitos. Se diferencian de las leucemias en que el proceso oncogénico ocurre en las fases extramedulares del desarrollo linfocitario [7].

Los linfomas se dividen en dos grandes grupos: Linfoma de Hodgkin (LH) y linfoma No Hodgkin (LNH), siendo este último el linfoma más frecuente en niños por debajo de los 10 años [8].

3. Tumores del Sistema Nervioso Central:

Los tumores del sistema nervioso central constituyen un grupo heterogéneo de neoplasias que incluye desde lesiones bien diferenciadas y relativamente benignas, como los meningiomas, hasta lesiones altamente invasivas y poco diferenciadas, como el glioblastoma multiforme [9].

4. Tumores del Sistema Nerviosos Secundario o Neuroblastoma:

El neuroblastoma es el tumor extracraneal sólido más frecuente en la infancia [10]. El neuroblastoma se origina en la cresta neural, durante la embriogénesis, y puede aparecer en cualquiera de los sitios anatómicos a lo largo de la cadena ganglionar simpática, desde el cuello a la pelvis, así como en la glándula suprarrenal [11].

Este tipo de tumores presentan un amplio espectro clínico, en niños por debajo del año de edad puede regresar de forma espontánea, siendo más raro en niños de mayor edad y en estadios avanzados con metástasis presenta una evolución más agresiva y tórpida [10].

5. Retinoblastomas:

El retinoblastoma es un tumor embrionario de origen retiniano. Puede producirse de manera esporádica (60 % de los casos) o de forma hereditaria (40% de los casos). El gen responsable es el RB1, localizado en el cromosoma 13, donde actúa de forma dominante[12].

6. Tumores renales:

En la pediatría, la neoplasia renal más frecuente es el nefroblastoma o tumor de Wilms.

El tumor de Wilms es un cáncer embrionario que se produce durante el desarrollo del tejido renal.

Está formado por células blastematosas indiferenciadas, células epiteliales inmaduras y estroma (estructuras presentes durante la nefrogénesis normal) [13].

7. Tumores hepáticos:

Los tumores hepáticos malignos se presentan de dos formas: hepatoblastoma (90% de los casos) y carcinoma hepatocelular [14].

Los agentes causales de la aparición de hepatoblastoma son desconocidos ya que se desarrolla en un hígado de histología y funciones normales, a diferencia del hepatocarcinoma que aparece frecuentemente en hígados dañados por enfermedades de depósito, virus o fármacos [15].

8. Tumores óseos:

Los tumores óseos malignos más frecuentes en la infancia son el sarcoma de Ewing y el sarcoma osteogénico.

El sarcoma de Ewing puede localizarse en cualquier hueso plano o largo y los síntomas iniciales son inespecíficos, mientras que el sarcoma osteogénico se desarrolla preferiblemente en los huesos largos de las extremidades y aparece raramente en los huesos axiales [16].

9. Sarcomas del tejido blando:

Pueden originarse en tejidos blandos como los tejidos adiposos, musculosos, nerviosos y fibrosos, así como en los vasos sanguíneos o los tejidos profundos de la piel.

Existen más de 50 tipos de sarcomas de tejidos blando, como por ejemplo: angiosarcoma, sarcoma epiteloide, liposarcoma, etc... [17].

10. Tumores de células germinales:

Constituyen un grupo heterogéneo de neoplasias que comparten el hecho de derivar de células germinales primitivas.

Estas células aparecen en la tercera semana de gestación y desde su lugar de origen (pared del saco vitelino) migran hasta el esbozo gonadal. Durante este proceso, algunas células pueden anidar de forma ectópica en el sistema nervioso central, mediastino, zona sacrococcígea, retroperitoneo y gónadas. En cualquiera de estas localizaciones, las células pueden proliferar y experimentar una transformación neoplásica, que dará lugar a un tumor cuyo tipo dependerá del grado de diferenciación que las células germinales hayan experimentado hasta ese momento [18].

11. Melanomas:

El melanoma es un tumor maligno de los melanocitos, células que producen el pigmento melanina y se derivan de la cresta neural.

La mayoría de los melanomas se presentan en la piel, aunque también surgen en las superficies mucosas o en otros sitios a los que migran las células, como por ejemplo, la úvea [19].

1.2 Signos y síntomas.

La detección precoz es una de las principales claves para superar el cáncer. La mayoría de los síntomas del cáncer pueden interpretarse como dolencias comunes infantiles, por lo que en caso de sospecha, es importante acudir al médico para realizar las pruebas pertinentes y descartar o confirmar el diagnóstico de la enfermedad.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los posibles signos que pueden estar relacionados con el cáncer son [20]:

- Fiebre durante más de 7 días sin causa aparente
- Dolor de cabeza persistente y progresivo
- Dolores óseos
- Petequias, hematomas y/o sangrados
- Palidez palmar o conjuntival severa
- Leucocoria, estrabismo, aniridia, heterocromía, hifema o proptosis
- Ganglios con diámetro superior a 2,5 centímetros, duros, no dolorosos, con evolución de 4 o más semanas.
- Linfadenopatía dolorosa o con evolución de menos de 4 semanas o con diámetro menor o igual a 2,5 centímetros o consistencia no dura.
- Signos y síntomas neurológicos focales, agudos y/o progresivos (convulsión, debilidad unilateral, asimetría física, pérdida del equilibrio al caminar, cojera, dificultad para hablar, cambios del estado de conciencia o mental)
- Alteraciones de la visión
- Masa palpable en abdomen
- Hepatomegalia y/o esplenomegalia
- Masa en alguna región del cuerpo sin signos de inflamación
- Pérdida de apetito en los últimos 3 meses
- Pérdida de peso en los últimos 3 meses
- Cansancio o fatiga
- Sudoración nocturna importante
- Aumento de volumen en cualquier región del cuerpo con signos de inflamación

1.3 Tratamiento.

El tratamiento del cáncer infantil tiene como objetivo principal la curación del paciente. Para ello, se desarrollan diferentes estrategias que minimizan la toxicidad terapéutica, reduciendo la morbimortalidad [21].

Los tratamientos más empleados para el cáncer infantil son la cirugía, la radioterapia, la quimioterapia y el trasplante. Para el tratamiento de algunos tumores también se emplea la inmunoterapia. En función del tipo de cáncer que presente el niño, se empleará una modalidad u otra, aunque en la mayoría de los casos, el tratamiento es una combinación de varias modalidades [3].

1. Cirugía:

La cirugía es empleada como primera opción de tratamiento para los tumores sólidos en los que se realiza la resección tumoral. En algunos casos, antes de realizar la cirugía se administra quimioterapia con el fin de reducir el tamaño del tumor y facilitar de este modo la extirpación completa de la tumoración [3].

2. Radioterapia:

Consiste en la utilización de radiaciones ionizantes capaces de eliminar las células malignas y detener su crecimiento y división en la zona en la que es aplicada [3]. La radiación se administra en dosis de forma fraccionada en diferentes sesiones durante un periodo de tiempo que varía entre las 3 y 6 semanas. La dosis de radiación y la forma de administración varían en función de la edad, la localización, el tipo y la radiosensibilidad del tumor [21].

La radioterapia en la infancia requiere de gran atención por sus efectos sobre los tejidos en fase de crecimiento y desarrollo y el riesgo de posibles segundos tumores a largo plazo [21].

3. Quimioterapia:

Utilización de fármacos o medicamentos (antineoplásicos o quimioterápicos) que destruyen las células tumorales e impiden que se reproduzcan. La quimioterapia puede administrarse por boca, mediante pastillas, jarabes, etc..., o bien de forma intravenosa, es decir, inyectada a través de una vena, o bien de forma intratecal, inyectada en el espacio que rodea a la médula ósea. [3].

La administración de la quimioterapia es variable, en algunos casos se administra diariamente, en otros una vez por semana y en otros casos en forma de ciclos cada tres o cuatro semanas [3].

Los medicamentos de quimioterapia se agrupan según su función, su estructura química y las interacción que tengan con otros medicamentos. Es importante conocer el funcionamiento de los medicamentos ya que se pueden predecir sus efectos secundarios [22]. Entre los efectos secundarios más comunes se encuentran [23]:

- Cansancio (astenia)
- Caída del pelo, cambios en la piel y uñas
- Hematomas y sangrados
- Infecciones
- Anemia
- Náuseas y vómitos
- Cambios en el apetito
- Estreñimiento
- Diarrea
- Mucositis
- Cambios urinarios y problemas renales
- Cambios de humor

Se pueden diferenciar diferentes tipos de quimioterapia:

- Quimioterapia combinada: administración de forma simultánea y secuencial diferentes citotóxicos con mecanismos de acción diferentes en intervalos de tiempo adecuados [21].
- Quimioterapia adyuvante: es la administración de quimioterapia sistémica tras el control local del tumor primario mediante cirugía y/o radioterapia en pacientes con alto riesgo de recaída metastásica [21].
- Quimioterapia de rescate: cuando la terapia combinada fracasa, es necesario emplear una segunda línea de tratamiento compuesta por fármacos con diferentes mecanismos de acción a los empleados anteriormente [21].

4. Trasplante de progenitores hematopoyéticos:

Sustitución de las células de la médula ósea enfermas o destruidas como consecuencia del tratamiento de quimioterapia, por otras células sanas extraídas del propio paciente o de un donante compatible [3].

En función del origen de la médula ósea o de las células madre, el trasplante puede ser:

- Alogénico: infusión de progenitores de un donante sano diferente del receptor (hermanos, padres o una persona compatible sin parentesco) [3,21].
- Autólogo: infusión de progenitores procedentes de la médula ósea del propio paciente, recogidas en fases iniciales del tratamiento, conservándolas en frío e infundiéndolas tras administrar altas dosis de quimioterapia, con el fin de restituir la hematopoyesis en el niño [3,21].

Se han identificado nuevas fuentes de progenitores hematopoyéticos como la sangre del cordón umbilical o la sangre periférica [3,21].

2. SOPORTE NUTRICIONAL EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO PEDIÁTRICO.

El mantenimiento de una adecuada nutrición resulta imprescindible para mejorar la tolerancia a los tratamientos, pudiendo garantizar el cumplimiento de los protocolos y de un menor número de infecciones, y evitar que éstos provoquen malnutrición, que por sí misma favorece las recaídas y acorta la supervivencia [24].

Una de las complicaciones más frecuentes en el paciente oncológico es la nutrición y la dificultad de llevar a cabo una correcta alimentación [25]. Además, en el caso de los niños, es fundamental cumplir con sus necesidades nutricionales ya que éstas serán esenciales para asegurar su correcto crecimiento y desarrollo. Por otro lado, es importante tener en cuenta la dificultad que supone la introducción de la alimentación complementaria en los niños menores de 1 año [25].

Además de las alteraciones producidas por la propia neoplasia, hay que sumar los efectos locales de la misma y los efectos secundarios de la cirugía, quimioterapia y radioterapia, que en muchas ocasiones dificultan o impiden la alimentación oral del paciente [25].

Todo estos factores inducen a la disminución de la ingesta que, asociada al aumento de necesidades nutricionales, da lugar a un estado de desnutrición y caquexia, que se asocia a un aumento en el número y gravedad de las complicaciones, lo que conlleva a una mayor morbimortalidad en estos pacientes [26].

2.1 Malnutrición en el paciente oncológico.

Se estima que alrededor del 40 – 80% de los pacientes con cáncer presentan algún grado de malnutrición, lo que va a suponer un importante aumento tanto de la mortalidad como de la morbilidad [26].

Alrededor del 20% de los pacientes fallecen antes debido a la malnutrición y caquexia. [27]. Sin embargo, no todos los tipos de cáncer van a provocar el mismo grado de malnutrición, esto variará en función de la localización del tumor y la extensión del mismo [26].

La malnutrición se define como el déficit en la composición de diversos compartimentos corporales inducidos por la enfermedad tumoral, interfiriendo en la respuesta normal de huésped frente a la neoplasia e interfiriendo en la eficacia de los tratamientos oncológicos, provocando un descenso de supervivientes [28].

La caquexia tumoral es un síndrome caracterizado por la pérdida de peso, anorexia y astenia, que lleva a la malnutrición debido a la anorexia o a la disminución de la ingesta de alimentos, existiendo una competición por los nutrientes entre el tumor y el huésped y un estado hipermetabólico que lleva al paciente a una adelgazamiento acelerado [29].

Las causas de desnutrición en el paciente con cáncer pueden agruparse en tres grupos:

1. Derivadas del propio tumor:
 - a. Alteraciones del aparato digestivo: el cáncer puede provocar alteraciones mecánicas o funcionales del aparato digestivo [30]. Por ejemplo, los tumores de cabeza y cuello presentan un elevado porcentaje de desnutrición debido a que provocan alteraciones en la masticación, salivación o deglución, además del dolor que provoca este tipo de tumoraciones [29].
La presencia de disfagia, anorexia, saciedad precoz, cuadros oclusivos o suboclusivos, junto con la maldigestión y malabsorción son otras causas de desnutrición en estos pacientes [29].

- b. Disminución de la ingesta de alimentos: se produce a través de factores como el estrés psicológico, dolor, disgeusia, disfagia, náuseas y vómitos, distensión abdominal y estreñimiento, diarreas o malabsorción intestinal [30].
- c. Producción de sustancias caquetizantes: la producción elevada de citoquinas provoca anorexia, pérdida de peso, de grasa subcutánea, de masa muscular, etc..., dando lugar a las siguientes alteraciones metabólicas [30]:
 - Pérdida de masa muscular y visceral como consecuencia del aumento de la síntesis de proteínas de la fase aguda y catabolismo proteico [30].
 - Disminución de la masa grasa debido al aumento de la lipólisis y de los triglicéridos circulantes, junto a una disminución de la lipogénesis y de la lipoproteinlipasa [30].
 - Aumento del gasto energético a través de la vía glucolítica debido a la resistencia insulínica, al aumento de la neoglucogénesis, a la disminución del glucógeno y al aumento del consumo de glucosa [30].

2. Derivadas del tratamiento oncológico:

- a. Cirugía: supone un estrés metabólico importante con un aumento de necesidades de energía y nutrientes. Además, la cirugía puede provocar dolor, anorexia, astenia y algún grado de gastroparesia e íleo paralítico, comprometiendo el estado nutricional del paciente [29,30].
- b. Radioterapia: sus consecuencias nutricionales dependerán de la localización del tumor, de la extensión y dosis administrada y su fraccionamiento, consecuencias importantes sobre todo cuando se irradia el tubo digestivo [31]. Generalmente, los efectos suelen aparecer en las dos primeras semanas y no suelen desaparecer hasta pasadas 2 – 4 semanas tras haber finalizado el tratamiento. Algunas alteraciones

que puede provocar la radioterapia son: alteraciones del gusto y olfato, xerostomía o mucositis [30].

- c. Quimioterapia: la aparición de síntomas y la intensidad de los mismos dependen de factores como el tipo de fármaco, el esquema de tratamiento, la dosis, la duración y las terapias concomitantes. Los efectos más comunes son: náuseas, vómitos, anorexia, disgeusia, mucositis e incluso enteritis con edemas y ulceraciones de la mucosa que podría ser el causante de malabsorción y diarrea [29].

3. Derivadas del paciente

- a. Anorexia: problema de origen multifactorial que dificulta el soporte nutricional por vía oral. El paciente sufre una disminución progresiva de la ingesta y como consecuencia se produce una disminución de las reservas tanto lipídicas como proteicas, así como una sensación de saciedad temprana [31].
- b. Factores psicológicos: factores como la depresión, la falta de bienestar, la ansiedad ante el tratamiento o el pronóstico e incluso ante los alimentos y las estancias hospitalarias, pueden contribuir a la anorexia y por tanto suponer una alteración importante en la nutrición del paciente [27].

2.2 Intervención nutricional.

La intervención nutricional persigue una serie de objetivos muy precisos que son, por un lado, mantener un buen estado nutricional que permita el crecimiento durante el tratamiento y las posteriores etapas de remisión, corregir la pérdida de peso y la desnutrición cuando ya esté presente, y finalmente, mantener la mejor calidad de vida posible en el niño, facilitándole su integración plena en las actividades escolares y en la vida comunitaria [30,32].

Antes de realizar una intervención nutricional, es necesario realizar una valoración del estado nutricional. La valoración nutricional permite detectar aquellos pacientes con desnutrición o en riesgo de padecerla, ya sea por la propia enfermedad neoplásica o bien, por los tratamientos que van a requerir [33].

Para realizar la valoración nutricional se tienen en cuenta los siguientes criterios:

1. Anamnesis: se recogen datos del tipo y estadio del tumor y el protocolo de tratamiento que está previsto seguir, así como la existencia de otras patologías agudas o crónicas, la sintomatología acompañante, el nivel socio – económico y la actividad física [24].
2. Valoración de la ingesta: mediante la historia dietética se analizan los hábitos y la conducta alimentaria del niño y se estima la ingesta aproximada. Además, se tienen en cuenta aspectos relacionados con el tratamiento como son las náuseas, vómitos, mucositis, diarrea, etc [24, 31].
3. Exploración clínica: se realiza un examen completo en el que se buscan signos de desnutrición y carenciales específicos, obesidad, deshidratación, ascitis o edemas [24].
4. Antropometría: se realizan medidas de peso y talla para la edad, índice de masa corporal (IMC), perímetro del brazo y pliegues cutáneos, en el momento del diagnóstico y posteriormente con periodicidad para valorar la situación clínica del niño. Además, se calcula el porcentaje de pérdida de peso [24,31,33].

5. Valoración bioquímica: además de los análisis hematológicos y bioquímicos generales, se realizan determinaciones de proteínas viscerales. De las proteínas viscerales, la albúmina es un parámetro nutricional y un marcador de gravedad que se asocia a una mayor morbimortalidad. La transferrina, la proteína transportadora de retino y la prealbúmina son marcadores tempranos de depleción que pueden orientar sobre el estado nutricional del paciente [24].
6. Valoración del gasto energético: mediante la calorimetría indirecta se puede obtener información sobre el gasto energético en reposo y la utilización de los sustratos, lo que permite ajustar el aporte nutricional según las necesidades del paciente [24].

En la siguiente imagen se muestra un algoritmo desarrollado y validado por la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP) y la Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátrica (SEHOP) para la valoración del estado nutricional en el paciente oncológico [34]:

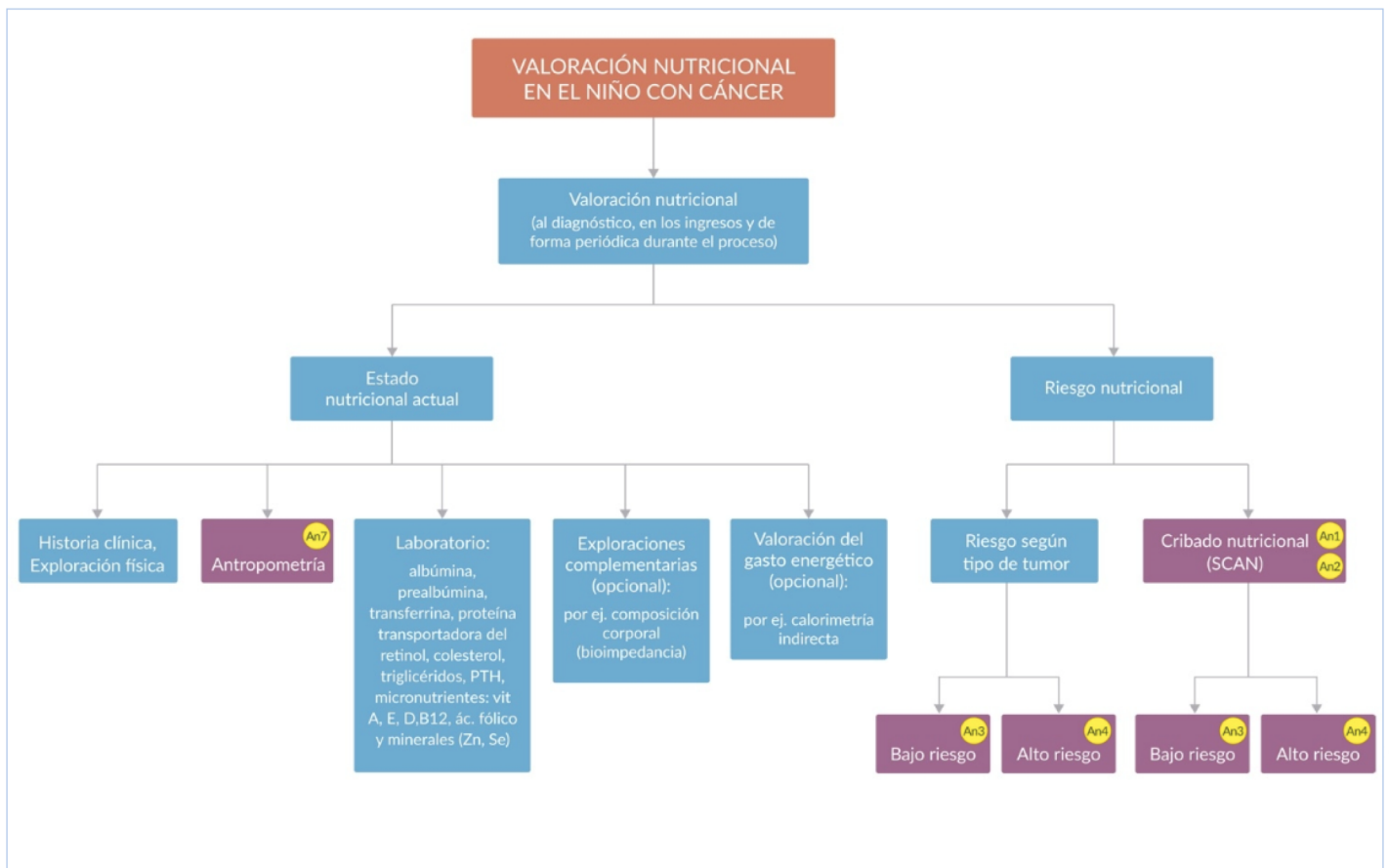


Ilustración 3. Algoritmo valoración del estado nutricional en el paciente oncológico [34].

Tras realizar la valoración del estado nutricional, es necesario interpretar los datos obtenidos. Para ello, un comité de expertos ha establecido una serie de criterios de intervención que permiten identificar al niño con cáncer malnutrido [24]. Los criterios de intervención son [24,31,33]:

- Pérdida de peso \geq 5% y/o $>$ 10% de disminución del perímetro del brazo.
- Relación peso/talla \leq percentil 10 o al 90% de la media, con talla superior al percentil 5.
- Albúmina sérica $<$ 3,2 mg/dl.
- Área grasa del brazo o pliegue subescapular en el niño menor de un año inferior al percentil 5.
- Percentil actual de peso o talla inferior al previo.
- Alteraciones funcionales o digestivas o ingesta inferior al 80% de los requerimientos durante más de cinco días.

Además, tal y como se muestra en la ilustración 3, los distintos tipos de tumores tienen una capacidad diferente de desarrollar malnutrición. Por tanto, los tumores pueden clasificarse en dos grupos [31,34]:

BAJO RIESGO NUTRICIONAL

- Leucemia linfoblástica aguda riesgo estándar.
- Tumores sólidos estadios I y II.
- Enfermedades que requieren quimioterapia sin toxicidad digestiva o que incluyen corticoides, granuloma eosinófilo.
- Enfermedad de pronóstico favorable al diagnóstico.
- Enfermedad tumoral en remisión o en fase de tratamiento de mantenimiento.

ALTO RIESGO NUTRICIONAL

- Leucemia linfoblástica aguda riesgo alto e intermedio.
- Leucemias no linfoides.
- Leucemias en recaídas.
- Tumores sólidos en fases avanzadas (estadios III y IV, tratamiento inducción o en recaídas).
- Meduloblastoma o tumores del sistema nervioso central de alto grado.
- Histiocitosis de células de Langerhans sistémica.
- Histiocitosis con afectación visceral.
- Aquellos que requieren cirugía y/o radioterapia digestiva.
- Trasplante de médula ósea.
- Todo enfermo desnutrido al diagnóstico.

2.3 Alimentación en el paciente oncológico.

El método ideal para calcular los requerimientos nutricionales de estos pacientes es la calorimetría indirecta, ya que las fórmulas que habitualmente se emplean con otros enfermos no valoran el hipermetabolismo y la composición corporal alterada que suelen presentar estos pacientes [30].

En estos pacientes se propone un aporte calórico del 130% de su gasto energético en reposo, siempre y cuando el peso actual esté entre el 90 – 120% del peso ideal. En aquellos casos que el peso actual este por debajo del 90% será necesario aportar entorno al 150% de su gasto energético. Por tanto, se recomienda un aporte de 30 – 40 kcal/kg/día [30,35].

El soporte nutricional tiene como prioridad el mantenimiento o repleción de la masa magra, por lo que el aporte proteico tiene prioridad sobre el aporte calórico [28]. Se recomienda aportar entre 1 – 1,5 g/kg/día si la masa magra esta conservada, o 1,5 – 2 g/kg/día si existe depleción de la masa magra [30,35].

En cuanto al aporte de micronutrientes, las recomendaciones son similares a las de otros pacientes ya que no existen recomendaciones, pese a que se han descrito alteraciones específicas de algunos nutrientes como el selenio o cobre [30,35].

En la siguiente figura se muestra un algoritmo para indicar el soporte nutricional en el paciente oncológico:

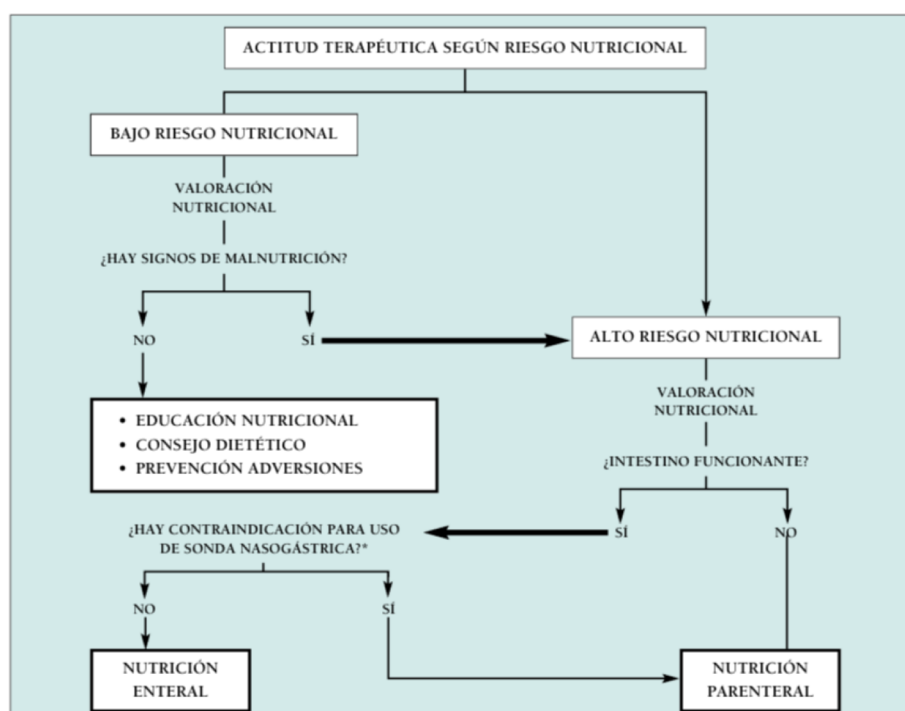


Ilustración 4. Algoritmo de soporte nutricional en oncología pediátrica [24.]

Siempre que se pueda utilizar la vía oral, el consejo dietético debe ser la primera opción. En la mayoría de los casos, el consejo dietético estará orientado a controlar los síntomas producidos por el propio tumor o por los tratamientos del mismo (náuseas y vómitos, disfagia, mucositis, disgeusia, xerostomía, diarrea, estreñimiento o síndrome de malabsorción) [30,35].

La dieta del paciente oncológico debe corresponder a una alimentación saludable, equilibrada, variada, apetecible y suficiente [30]. Para ello se han propuesto las siguientes recomendaciones [30,35,36]:

- Cuidar el ambiente durante la comida: comer acompañado, en un lugar tranquilo, evitar olores ambientales fuertes, postura adecuada para comer y ropa holgada.
- Realizar entre 5 – 6 comidas ligeras al día, respetando los gustos y preferencias del paciente e ingiriendo alimentos de alta densidad energética y de poco volumen.
- Ingerir agua u otros líquidos fuera de las comidas.
- Elegir alimentos con diferentes texturas, olores y sabores.
- Extremar la higiene bucal.
- Evitar temperaturas extremas de los alimentos
- Usar diferentes condimentos para estimular el gusto, evitando condimentos fuertes o picantes.
- Si tiene dificultades para comer o saciedad precoz, reduzca el consumo de carnes rojas y pescado azul, alimentos flatulentos o excesivamente ricos en fibra.

La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, propuso en 2007, una pirámide alimentaria para la infancia y adolescencia en la que clasifica los alimentos según la frecuencia de consumo [37]:

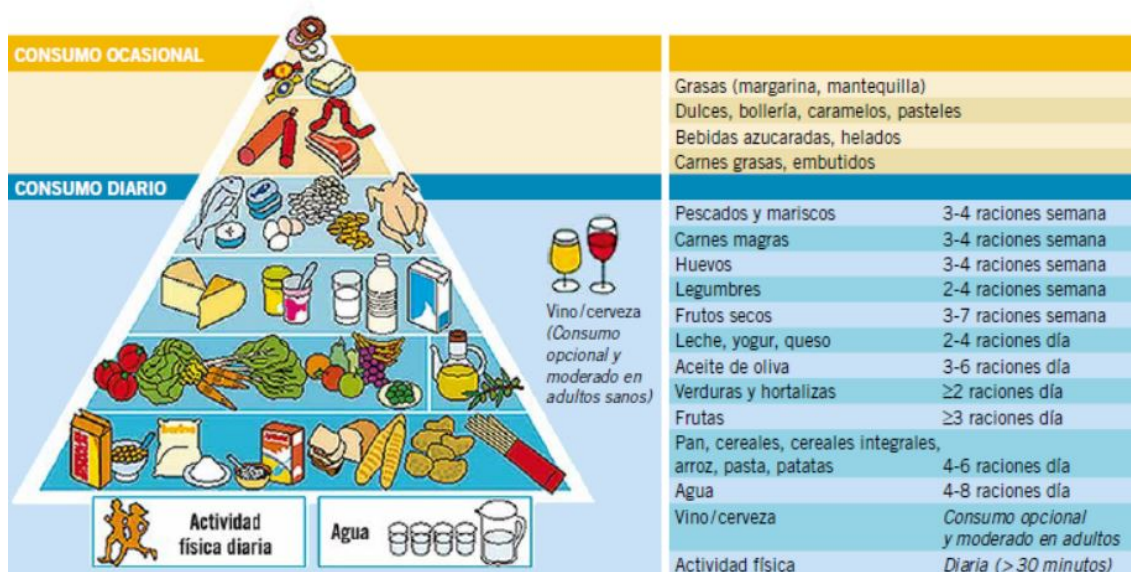


Ilustración 5. Pirámide de los alimentos, SENC 2007.

En aquellos pacientes en los que con la alimentación tradicional, no cubren los requerimientos nutricionales, se puede emplear o sustituir la alimentación por la llamada alimentación básica adaptada (ABA). La ABA es una alimentación modificada en textura y sabor y de fácil preparación, valor nutricional específico y determinado, que mantiene el aspecto de la alimentación casera y que puede ayudar al paciente oncológico a conseguir su objetivo nutricional. Por tanto, resulta muy necesaria la presencia de un equipo de dietistas, ya que ellos serán los encargados de elaborar este tipo de dietas, adaptándose en todo momento a las necesidades del paciente [24,35].

Cuando con las pautas anteriores, el aporte sigue siendo insuficiente, es necesario pasar a la suplementación enteral por vía oral. Los suplementos enterales son fórmulas nutricionales, completas o no en cuanto a su composición en macro y micronutrientes, que complementan una dieta oral insuficiente [35].

Por otro lado, la utilización de suplementos orales enriquecidos con nutrientes específicos, se ha empleado en el tratamiento oral de pacientes con cáncer. Entre los nutrientes empleados se encuentran: la arginina, nucleótidos, ácidos grasos omega – 3, glutamina, aminoácidos ramificados, leucina, beta – hidroximetilbutirato, y otros [30,35].

Cuando el riesgo nutricional es alto, el paciente puede precisar soporte nutricional. Se indicará la nutrición enteral en aquellos pacientes con tracto digestivo funcionando, pero que son incapaces de alimentarse adecuadamente por boca [24].

La nutrición parenteral está indicada principalmente cuando no es posible el uso del tubo digestivo y/o la alimentación oral y/o nutrición enteral no es suficiente o posible. [30,35].

3. OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es analizar los hábitos dietéticos de una muestra de niños del Hospital Materno – Infantil de Zaragoza, diagnosticados de tumor sólido o leucemia, comparándolos con las recomendaciones vigentes y analizando las modificaciones alimentarias que se producen tras haberse establecido el diagnóstico y durante el tratamiento del mismo.

Para lograr dicho objetivo, se han pautado una serie de objetivos secundarios:

- Describir las variables de historia clínica, hábitos dietéticos y datos antropométricos.
- Estudiar la calidad de la dieta del paciente oncológico pediátrico.
- Estudiar las modificaciones que se producen en la alimentación tras establecerse el diagnóstico y durante el tratamiento.

4. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Este estudio resulta de interés ya que en él se van a estudiar los hábitos dietéticos de un grupo de niños diagnosticados de tumor sólido o leucemia. Con este estudio se pretende obtener información sobre su alimentación antes y durante el tratamiento, con el fin de conocer si se alcanza o no las recomendaciones propuestas por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Además también se van a analizar las modificaciones que se producen durante el tratamiento.

Actualmente existen guías y protocolos sobre como debe ser la alimentación del paciente oncológico antes, durante y después del tratamiento del cáncer, pero no se han encontrado estudios similares al que se va a realizar, en el que se estudien los hábitos dietéticos del paciente oncológico pediátrico y las modificaciones que se van desarrollando durante su tratamiento.

5. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para el desarrollo de este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica desde febrero del 2018 hasta junio de 2018, utilizando las siguientes palabras claves para la búsqueda: cáncer infantil, signos cáncer, tratamiento cáncer, desnutrición y cáncer, valoración del estado nutricional en oncología, alimentación y cáncer.

Las fuentes de información que se han consultado son:

- Artículos científicos publicados en bases de datos oficiales
 - Pubmed
 - Medline
 - Siencedirect
 - Scielo

- Libros y revistas científicas
 - Nutrición hospitalaria
 - Anales de Pediatría Continuada
 - Pediatría Integral
 - Nutrición y alimentación humana

- Páginas web oficiales
 - Registro Español de Tumores Infantiles (RETI – SEHOP)
 - Asociación Española Contra el Cáncer (AECC)
 - Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM)
 - Sociedad Americana Contra el Cáncer
 - Organización Panamericana de la Salud (OPS)
 - Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)

6. METODOLOGÍA

Se trata de un estudio transversal de los pacientes diagnosticados y tratados por leucemia o tumores sólidos durante los meses de mayo y junio 2018 en el Hospital Universitario Materno – Infantil Miguel Servet Zaragoza.

Se solicitó consentimiento informado a las madres / padres / tutores legales de los niños y a los niños mayores de 12 años , así como el consentimiento verbal a aquellos mas pequeños . Con el consentimiento informado, se garantiza que participan en el estudio de manera voluntaria, tras haber comprendido la información que se les proporciona acerca de los objetivos del estudio, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos y alternativas, sus derechos y responsabilidades (ver ANEXO I).

En el diagrama de flujo que se muestra a continuación se recoge la secuencia de recogida de datos empleada para este estudio. Los datos extraídos para este estudio han sido recogidos de diferente modo, ya que por ejemplo, los datos extraídos en el día 1, se han obtenido mediante entrevista personal, sin embargo, los datos recogidos en el día 2, se han obtenido a través de las historias clínicas de los paciente.

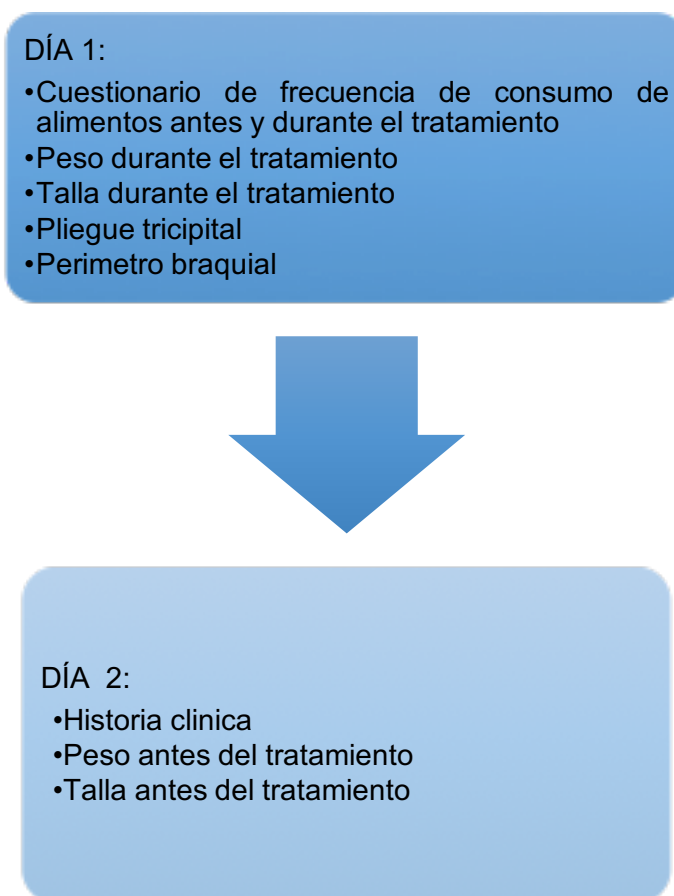


Ilustración 6. Diagrama de flujo: secuencia de recogida de datos.

Los datos recogidos son un conjunto de datos que permiten determinar el grado en el que las necesidades de nutrientes son satisfechas con la ingesta de alimentos, es decir, permiten valorar el estado nutricional (VEN) del paciente oncológico pediátrico.

Los datos recogidos aportan información sobre:

- Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFC): a través de este cuestionario se puede estimar la frecuencia y la ración de los alimentos ingeridos mediante un conjunto estandarizado de alimentos en un periodo de tiempo relativo. El cuestionario que se ha realizado para este estudio es un cuestionario semicuantitativo, compuesto por 14 preguntas. Las 12 primeras preguntas hacen referencia a cada uno de los grupos de alimentos, incluyendo tamaños de porciones reconocidos por la población y descritos en la guía para la alimentación saludable de la SENC (ver ANEXO II). Las dos preguntas restantes hacen referencia a su plato favorito y a su plato rechazado.

Con el fin de medir la calidad de la dieta, se ha creado una escala basada en el modelo de Trichopoulou [38,39]. Teniendo en cuenta las 12 primeras preguntas que hacen referencia a los diferentes grupos de alimentos, se ha asignado 1 punto por cada objetivo cumplido, obteniendo una puntuación final sobre 12. Finalmente, en función de la puntuación obtenida, se ha clasificado a los pacientes en 3 grupos:

- Mala calidad: puntuación obtenida entre 0 y 5.
- Buena calidad: puntuación obtenida entre 6 y 9.
- Muy buena calidad: puntuación obtenida entre 10 y 12.

Este cuestionario fue rellenado en dos momentos: antes del tratamiento y durante el mismo. De este modo se puede observar las diferencias que se producen en la alimentación durante el tratamiento.

- Datos antropométricos (peso, talla, perímetros y pliegues): este tipo de información permite estudiar por diferentes métodos los compartimentos corporales [40].
 - Peso (Kilogramos): peso del estudiado en ayunas, sin zapatos y en ropa interior. El estudiado se coloca en el centro de la báscula en

posición estándar erecta y de espaldas al registro de la medida, sin que el cuerpo esté en contacto con nada que tenga alrededor [41].

- Talla (centímetros): es la distancia entre el vértex y las plantas de los pies. El estudiado permanece de pie, guardando la posición de atención antropométrica con los talones juntos formando un ángulo de 45°, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro, y con el conducto auditivo y la parte inferior de la órbita del ojo en el mismo plano horizontal [41].
- Pliegue tricípital (milímetros): permite valorar la cantidad de tejido adiposo subcutáneo. Este pliegue se localiza en la parte posterior del brazo. El pliegue es vertical y corre paralelo al eje longitudinal del brazo. Para realizar el pliegue, se marca el punto anatómico donde se va a realizar. Con el dedo índice y el pulgar de la mano, el antropometrista atrapa las dos capas de piel y el tejido adiposo subcutáneo y mantiene el compás con la otra mano perpendicular al pliegue [41].
- Perímetro bicipital (centímetros): perímetro que pasa por el punto medio de la distancia acromio – radial al igual que la medida del pliegue tricípital [41].

Con el fin de poder interpretar los resultados antropométricos, se usarán los z score. Para obtener los datos de z score, se han empleado las gráficas de la OMS 2006 / 2007 para peso y talla en aquellos niños menores de 5 años. Para los niños de 5 o más años se han empleado las gráficas de Carrascosa 2010.

Para obtener los z score del perímetro bicipital y pliegue tricípital se han empleado las gráficas de Ferrandez 2005.

Datos obtenidos de las herramientas de valoración nutricional de la sociedad española de gastroenterología , hepatología y nutrición (www.seghnp.org)

- Historia clínica: se recopilan datos relativos al tipo de tumor y tratamiento del mismo. Estos datos permiten clasificar al paciente según su riesgo nutricional (alto/bajo).

En la siguiente tabla se muestra un resumen de todas las variables recogidas para este estudio:

Tabla 1. Resumen variables recogidas

Variables historia clínica	Variables antropométricas	Variables de la dieta antes del tratamiento	Variables de la dieta durante el tratamiento
Edad	Peso antes del tratamiento	Cereales	Cereales
Sexo	Talla antes del tratamiento	Fruta	Fruta
Tipo de tumor	Peso después del tratamiento	Verdura y hortalizas	Verdura y hortalizas
Tratamiento	Talla después del tratamiento	Aceite de oliva	Aceite de oliva
Riesgo nutricional	IMC antes del tratamiento	Lácteos	Lácteos
	IMC después del tratamiento	Frutos secos	Frutos secos
	Pliegue tricipital	Legumbres	Legumbres
	Perímetro braquial	Huevos	Huevos
		Carnes magras	Carnes magras
		Pescados y mariscos	Pescados y mariscos
		Carnes grasa y embutidos	Carnes grasa y embutidos
		Bollería y refrescos	Bollería y refrescos
		Plato preferido	Plato preferido
		Plato rechazado	Plato rechazado

7. ANÁLISIS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis estadístico de los datos se ha realizado mediante el programa IBM SPSS Statistic Subscription para Mac. Se ha realizado un análisis descriptivo de los datos. Las variables cualitativas se han expresado como porcentajes. Para las variables cuantitativas, se ha analizado en primer lugar, si siguen una distribución normal mediante el test de Kolmogorov – Smirnov. Las variables que siguen la distribución normal se han descrito como media, y las que no seguían esta distribución como mediana. Para el estudio de la asociación entre una variable cuantitativa y otra cualitativa se ha empleado la prueba de ANOVA o test de Kruskal – Wallis, según la normalidad de las variables. Mientras que para el estudio de la asociación lineal entre dos variables cuantitativas se ha empleado el test de correlación de Spearman o Pearson según la situación de normalidad de la distribución.

RESULTADOS

En primer lugar, se van a describir las variables recogidas para este estudio:

Tabla 2. Resultados descriptivos de las variables de la historia clínica

VARIABLES HISTORIA CLÍNICA	RESULTADOS DESCRIPTIVOS	
Edad (n=39)	Mediana = 7 años	Mínimo = 1 año
		Máximo= 17 años
		Media = 8 años
Sexo (n=39)	61,5 % son varones	
	38,5 % son mujeres	

Se recogen los datos de 39 pacientes. Este estudio tiene una mediana para la edad de 7 años. La media de edad es de 8 años, siendo el niño más pequeño de 1 año y el más mayor de 17 años. (tabla 2).

De los 39 niños reclutados para el estudio, el 61,5% son varones, frente al 38,5 % que son mujeres.

Respecto al tipo de cáncer : el 53,85 % de los pacientes estudiados presentan algún tipo de leucemia, frente al 46,15% que presentan algún tipo de tumor sólido.

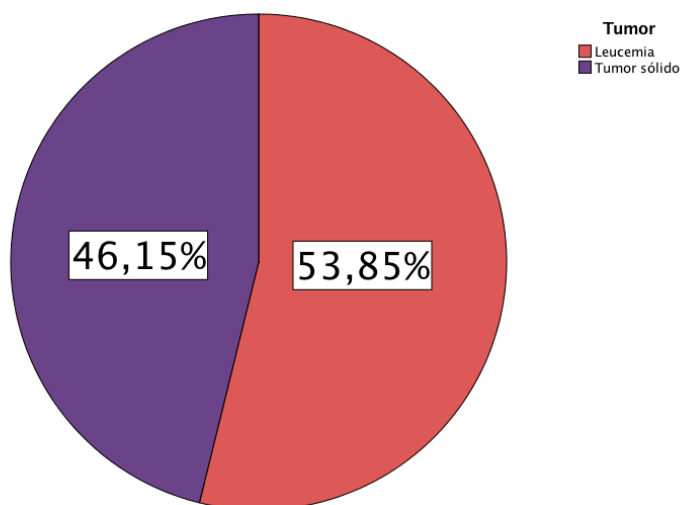


Ilustración 7. Porcentaje de leucemias y tumores sólidos.

El 100% de los pacientes estudiados han recibido quimioterapia. Un 23,1% de los pacientes han necesitado una doble terapia (quimioterapia y cirugía) y un 17,9% han necesitado una triple terapia (quimioterapia, cirugía y radioterapia) (tabla 3).

Por otro lado, el 46,2% de los estudiados presenta un riesgo nutricional alto como consecuencia del tumor, frente a un 53,8% que presentan un bajo riesgo nutricional.

Tabla 3. Resultados descriptivos de las variables de la historia clínica

VARIABLES HISTORIA CLÍNICA	RESULTADOS DESCRIPTIVOS	
Tratamiento (n=39)	Cirugía	23,1 % han sido operados
	Quimioterapia	100 % han recibido quimioterapia
	Radioterapia	17,9 % han recibido radioterapia
Riesgo nutricional (n=39)	53,8 % presentan bajo riesgo nutricional	
	46,2 % presentan alto riesgo nutricional	

También se han descrito variables antropométricas, cuyos resultados se muestran a continuación:

Tabla 4. Resultados descriptivos de las variables antropométricas.

VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS	N	MEDIANA (Z Score)	MEDIA	MÍNIMO	MÁXIMO
Peso antes del tratamiento (Kg) Z score	39	-0,34		-2,45	10,97
Peso durante el tratamiento (Kg) Z score	39	-0,2		-2,29	9,87
Variación de peso (Kg) Z score	39		-0,06	-1,11	3,07
Talla antes del tratamiento (cm) Z score	39		0,27	-3,08	3,88
Talla durante el tratamiento (cm) Z score	39		0,33	-2,64	3,92
Variación de talla (cm) Z score	39	-0,01		-2,37	4,73
IMC antes del tratamiento Z score	39	-0,4		-3,49	9,33
IMC durante el tratamiento Z score	39	-0,53		-2,63	7,93
Pliegue tricipital (mm) Z score	39		0,23	-3,07	4,84
Perímetro de brazo (cm) Z score	39		0,22	-2,80	6,50

En la siguiente tabla, se presentan los resultados de las variables dietéticas tanto antes como durante el tratamiento:

Tabla 5. Resultados descriptivos de la variable dieta

Cereales (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	2,6 %	2,6 %
1 – 3 raciones al día	33,4 %	48,7 %
4 – 6 raciones al día	48,7 %	38,5 %
7 o más raciones	15,4 %	10,3 %

La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria recomienda el consumo de 4 – 6 raciones de cereales al día (ilustración 5), recomendación que solamente es cumplida por el 48,7 % de los niños antes de iniciar el tratamiento y que disminuye al 38,5 % durante el tratamiento. Además, tal y como puede observarse, existe una leve disminución del consumo de cereales, reduciéndolos a 1 – 3 raciones al día, permaneciendo igual el grupo que no consume y disminuyendo el grupo que se excedía en el consumo de raciones de cereales

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de cereales antes y durante el tratamiento, obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 6. Resultados descriptivos de la variable dieta

Frutas (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	10,3 %	25,6 %
1 ración al día	41 %	20,5 %
2 raciones al día	30,7 %	27,6 %
3 o más raciones	18 %	28,3 %

El consumo recomendado de fruta es de 3 o más raciones al día (ilustración 5), recomendación que es cumplida por un 18 % de los niños antes de iniciar el tratamiento y que se ve aumentada a un 28,3% durante el tratamiento. Un 10 % de los niños no consume frutas antes del tratamiento y este grupo aumenta al 25 % después del tratamiento .

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de frutas antes y durante el tratamiento, obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 7. Resultados descriptivos de la variable dieta

Verduras y hortalizas (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	5,1 %	7,7 %
1 ración al día	48,7 %	43,6 %
2 raciones al día	43,6 %	43,6 %
3 o más raciones al día	2,6 %	5,1 %

El consumo de verduras y hortalizas recomendado es de 2 o más raciones al día (ver ilustración 5). Dicha recomendación es cumplida por el 46,2 % de los niños antes de iniciar el tratamiento y por el 48,7 % durante el tratamiento. El grupo que no consume verduras no aumenta prácticamente después de iniciar el tratamiento.

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de verduras y hortalizas antes y durante el tratamiento. Obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 8. Resultados descriptivos de la variable dieta

Aceite de oliva (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	2,6 %	2,6 %
1 – 2 raciones al día	2,6 %	2,6 %
3 – 6 raciones al día	89,7 %	87,2 %
7 o más raciones	5,1 %	7,7 %

La SENC recomienda consumir entre 3 y 6 raciones de aceite de oliva (ver ilustración 5), recomendación que es cumplida por el 89,7% antes del tratamiento y por el 87,2 % durante el tratamiento.

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de aceite de oliva antes y durante el tratamiento, obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 9. Resultados descriptivos de la variable dieta

Lácteos (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	2,6 %	10,3 %
1 ración al día	28,2 %	33,3 %
2 - 4 raciones al día	64,1 %	56,4 %
Más de 4 raciones al día	5,1 %	0 %

En cuanto a los lácteos, la recomendación es de 2 a 4 raciones al día (ver ilustración 5). Esta recomendación es cumplida por el 64,1 % de los niños antes de iniciar el tratamiento y disminuye hasta el 56,4 % de los niños durante el tratamiento. El grupo que no consume o que consume solo 1 ración aumenta de 30,8 % antes del tratamiento a un 43,3 %.

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de lácteos antes y durante el tratamiento. Obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 10. Resultados descriptivos de la variable dieta

Frutos secos (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	53,8 %	46,2 %
1 – 2 raciones a la semana	30,8 %	28,2 %
3 - 7 raciones a la semana	15,4 %	17,9 %
Más de 7 raciones a la semana	0 %	7,7 %

El 15,4 % de los niños antes del tratamiento y el 17,9% de los niños durante el tratamiento cumplen con la recomendación de consumir de 3 a 7 raciones de frutos secos a la semana (ver ilustración 5).

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de frutos secos antes y durante el tratamiento, obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 11. Resultados descriptivos de la variable dieta

Legumbres (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	17,9 %	23,1 %
1 ración a la semana	38,5 %	38,5 %
2 – 4 raciones a la semana	43,6 %	35,9 %
5 o más raciones a la semana	0 %	2,6 %

La recomendación propuesta por la SENC para las legumbres es de 2 a 4 raciones por semana (ver ilustración 5). El 43,6% de los niños antes del tratamiento y el 35,9% durante el tratamiento cumplen dicha recomendación.

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de legumbres antes y durante el tratamiento, obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 12. Resultados descriptivos de la variable dieta

Huevos (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	5,1 %	2,6 %
1 – 2 raciones a la semana	53,8 %	56,4 %
3 – 4 raciones a la semana	38,5 %	33,3 %
5 o más raciones a la semana	2,6 %	7,7 %

En cuanto a los huevos, la recomendación propuesta por la SENC es de 3 – 4 raciones a la semana (ver ilustración 5). Tanto antes como durante el tratamiento, el porcentaje de niños que cumplen con la recomendación es muy bajo (38,5 % y 33,3 % respectivamente). Sin embargo, pese a que el porcentaje de niños que cumplen la recomendación es menor, se puede observar un aumento del consumo de huevos, ya que existe un porcentaje menor de niños que no toman huevos durante el tratamiento y existe un aumento en los porcentajes de 1 - 2 raciones/semana y 5 o más raciones/semana.

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de huevos antes y durante el tratamiento, obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 13. Resultados descriptivos de la variable dieta

Carnes magras	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	0 %	0 %
1 – 2 raciones a la semana	23,1 %	25,6 %
3 – 4 raciones a la semana	66,7 %	61,5 %
5 o más raciones a la semana	10,3 %	12,8 %

El porcentaje de niños que cumplen con la recomendación de 3 – 4 raciones a la semana de carnes magras es del 66,7 % antes del tratamiento y del 61,5% durante el tratamiento. Se trata de un grupo en el que no se han encontrado grandes variaciones durante el tratamiento.

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de carnes magras antes y durante el tratamiento, obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 14. Resultados descriptivos de la variable dieta

Pescados y mariscos (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	7,7 %	2,6 %
1 – 2 raciones a la semana	59 %	69,2%
3 – 4 raciones a la semana	33,3 %	28,2 %
5 o más raciones a la semana	0 %	0 %

La SENC recomienda el consumo de 3 – 4 raciones a la semana de pescado (ver ilustración 5), recomendación que es cumplida por un 33,3% de los niños antes del tratamiento y por un 28,2 % durante el tratamiento.

Como se puede observar, el porcentaje de niños que consumen pescado durante el tratamiento ha aumentado, sin embargo, la gran mayoría consumen solamente 1 – 2 raciones a la semana, y, por tanto, no alcanzan la recomendación propuesta.

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de pescados y mariscos antes y durante el tratamiento. Obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 15. Resultados descriptivos de la variable dieta

Carnes grasas y embutidos (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	7,7 %	10,3 %
2 o menos raciones a la semana	35,9 %	41 %
3 – 4 raciones a la semana	23,1 %	20,5 %
5 – 6 raciones a la semana	0 %	0 %
Diariamente	33,3 %	28,2 %

En cuanto a las carnes grasas y embutidos, el 43,6 % cumplen con la recomendación antes del tratamiento y el 51,3% durante el tratamiento. Tal y como puede observarse en la tabla, el consumo de carnes grasas y embutidos durante el tratamiento disminuye.

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de carnes grasas y embutidos antes y durante el tratamiento, obteniéndose un valor de $p=0,000$.

Tabla 16. Resultados descriptivos de la variable dieta

Bollería y refrescos (n=39)	Antes del tratamiento	Durante el tratamiento
No consume	25,6 %	33,3 %
2 o menos raciones a la semana	43,6 %	46,2 %
3 – 4 raciones a la semana	15,4 %	5,1 %
5 – 6 raciones a la semana	5,1 %	7,7 %
Diariamente	10,3 %	7,7 %

Finalmente, la SENC recomienda consumir 2 o menos raciones a la semana de bollería y refrescos. Dicha recomendación es cumplida por el 69,2 % antes del tratamiento y por el 79,5% durante el tratamiento. En general, se puede observar una disminución de las raciones semanales de bollería y refrescos.

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto al consumo de bollería y refrescos antes y durante el tratamiento, obteniéndose un valor de $p=0,000$.

En la tabla que se muestra a continuación, se muestran los resultados obtenidos en cuanto a la puntuación de la dieta según los objetivos propuestos por la SENC.

Tabla 17. Resultados descriptivos de la puntuación de la dieta.

PUNTUACIÓN DE LA DIETA	n	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIANA
Antes del tratamiento	39	2	11	6
Durante el tratamiento	39	2	9	5

Tal y como se muestra en la tabla, la mediana antes del tratamiento era de 6. Sin embargo, durante el tratamiento el valor de la mediana disminuye a 5. La calidad de la dieta empeora después del tratamiento.

Los datos obtenidos en la puntuación de la dieta se han clasificado como calidad de la dieta mala, buena o muy buena en función de la puntuación obtenida.

Tabla 18. Resultados descriptivos de la calidad de la dieta.

CALIDAD DE LA DIETA	n	Mala calidad (puntuación ≤ 5)	Buena calidad (puntuación entre 6 y 9)	Muy buena calidad (puntuación ≥ 10)
Antes del tratamiento	39	46,2 %	51,3%	2,6%
Durante el tratamiento	39	56,4 %	43,6%	0 %

Tal y como se muestra, el 51,3% antes del tratamiento y el 43,6 % durante el tratamiento presentan buena calidad de la dieta, además un 2,6% de los estudiado presentan muy buena calidad de la dieta antes del tratamiento.

Sin embargo, durante el tratamiento, desaparece el grupo con muy buena calidad de la dieta y aumenta el de mala calidad siendo el grupo más prevalente con un 56,4% , disminuyendo los de calidad media a 43,6 %.

A continuación, se muestran una serie de gráficos con los platos favoritos y rechazados tanto antes como durante el tratamiento:

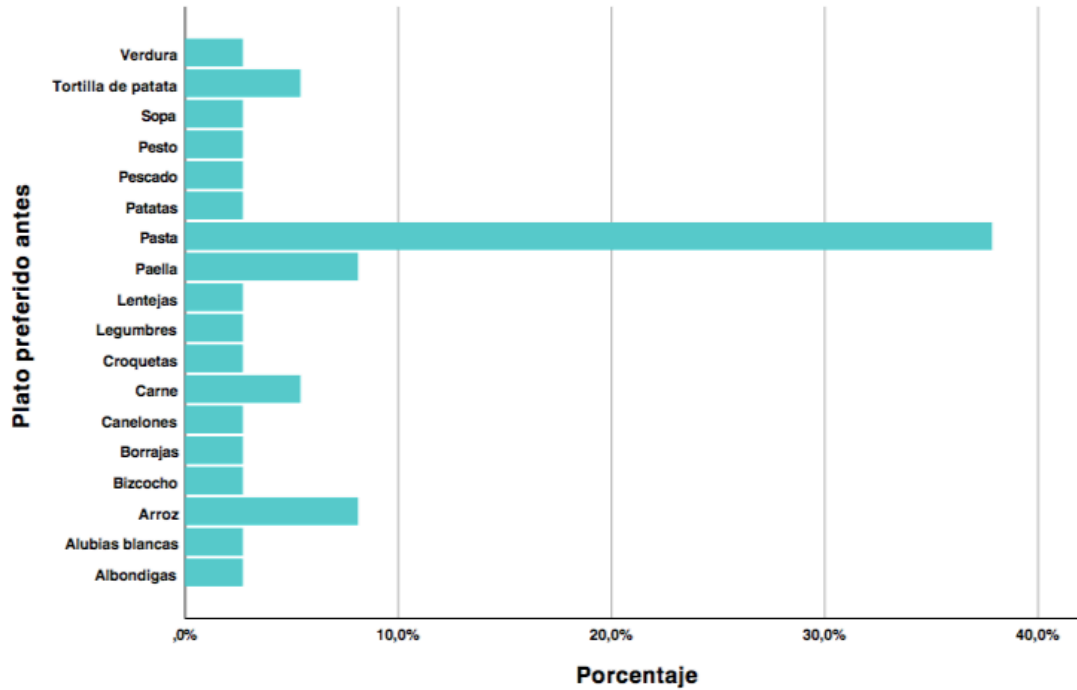


Ilustración 8. Plato preferido antes del tratamiento.

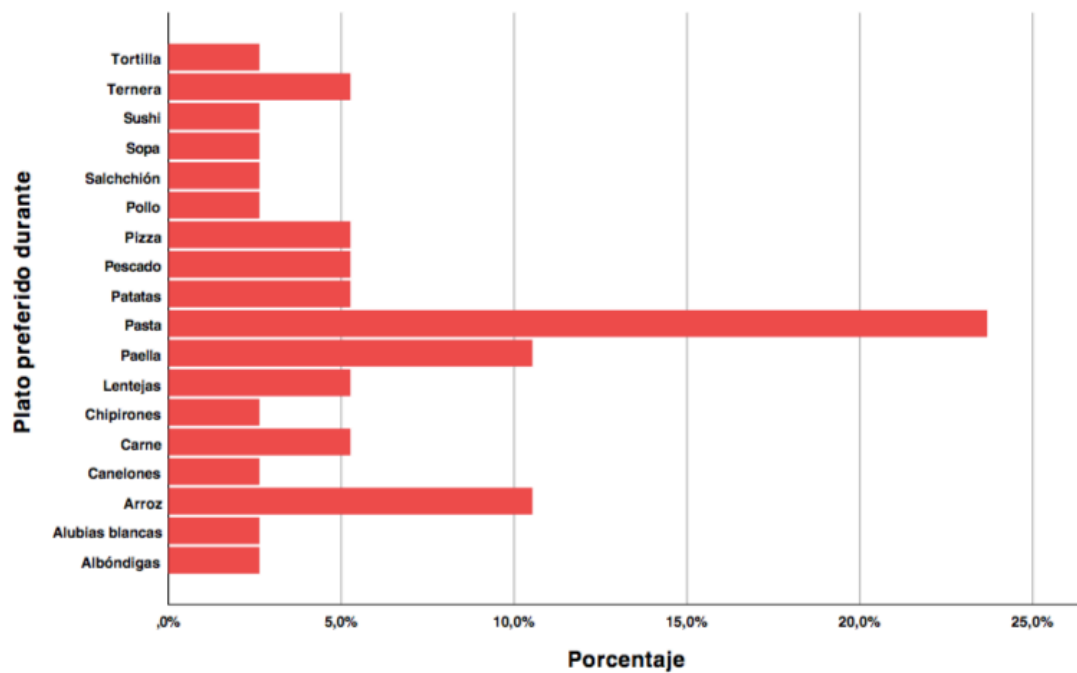


Ilustración 9. Platos preferidos durante el tratamiento.

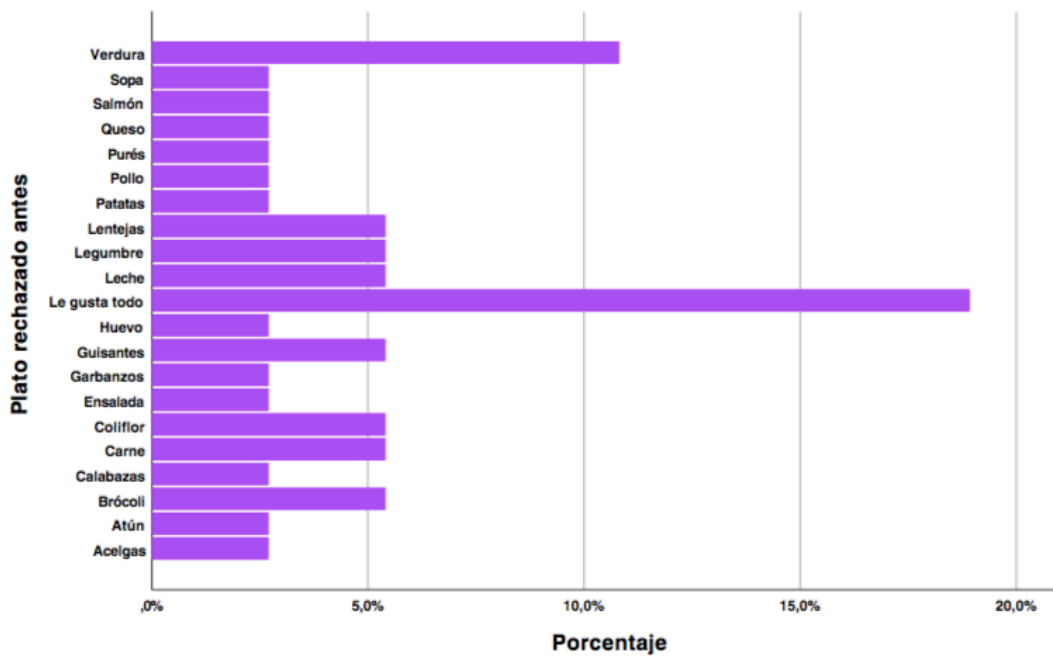


Ilustración 10. Plato rechazado antes del tratamiento.

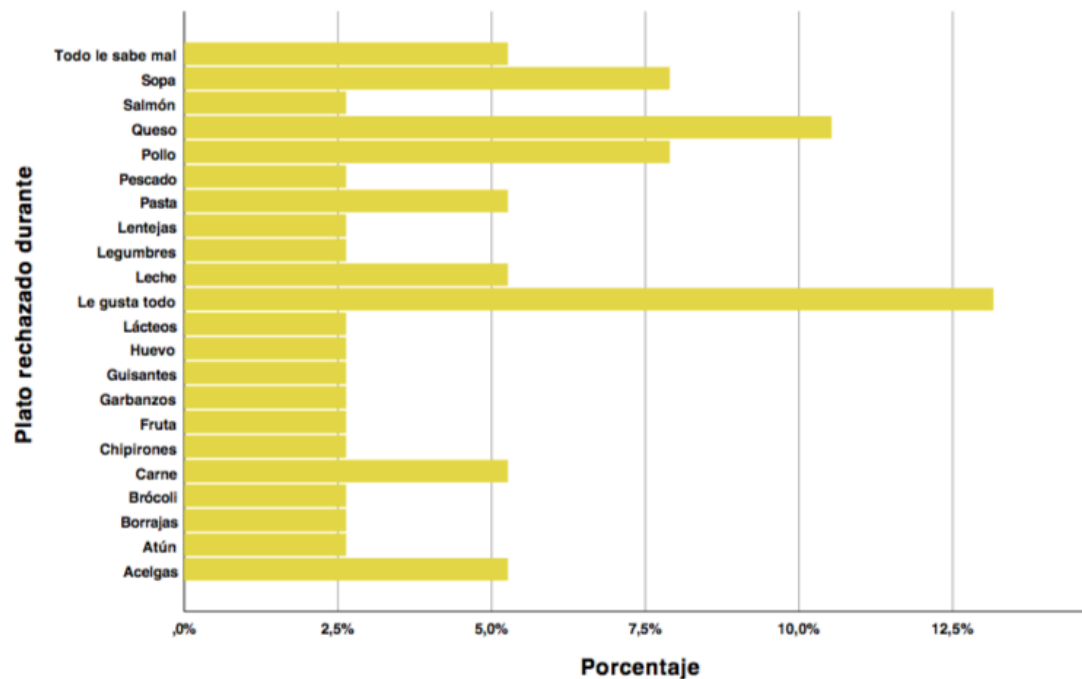


Ilustración 11. Plato rechazado durante el tratamiento.

También se valoran cuáles son los platos rechazados tanto antes como durante el tratamiento, observándose que en los dos casos el motivo principal por el que se rechazan los platos es por el sabor y seguido del olor. Siendo los alimentos más rechazados por el sabor los lácteos, carnes y algunas verduras como las acelgas o el brócoli.

Tabla 19. Motivo rechazo de los alimentos

MOTIVO RECHAZO	ANTES DEL TRATAMIENTO	DURANTE EL TRATAMIENTO
Falta de apetito	0 %	2,6 %
Sabor	56,4 %	56,4 %
Olor	17,9 %	25,6 %
Náuseas	2,6 %	12,8%
Vómitos	2,6 %	2,6 %
Diarrea	0 %	0 %
Irritación boca / garganta	0 %	0 %
Dificultad para pasar la comida	0 %	0 %
Mucositis	0 %	0 %
Intolerancia / alergia	0 %	0 %
Diarrea	0 %	0 %
Estreñimiento	0 %	0 %

Finalmente, se les preguntó a la familia sobre la valoración global que hacían en cuanto a la alimentación. Teniendo en cuenta que una valoración negativa se refiere a que durante el tratamiento la nutrición les resultó de gran dificultad, debido a que los niños rechazaban muchos alimentos que antes no rechazaban y por tanto la calidad de su dieta empeoraba durante el tratamiento. Una valoración positiva hace referencia a aquellos niños que durante el tratamiento mejoraron su calidad de la dieta, ya que consumían alimentos que anteriormente rechazaban. El 56,4% de los familiares refieren una valoración global negativa debido a que los niños rechazan algunos alimentos o por la falta de apetito que muchos de ellos presentan (Tabla 20).

El 23,1% refieren no haber encontrado grandes diferencias en la alimentación durante el tratamiento, y sin embargo el 23,1% refieren haber notado mejoría en cuanto a la

alimentación ya que por ejemplo, alimentos que antes rechazaban, durante el tratamiento han empezado a gustarles.

Tabla 20. Valoración global de la familia sobre la alimentación.

VALORACIÓN GLOBAL (n=39)	RESULTADOS DESCRIPTIVOS
Negativa	56,4 %
Sin cambios	23,1%
Positiva	20,5 %

Se estudió si existían diferencias significativas en cuanto a la calidad de la dieta y la valoración global familiar, demostrándose que los niños que presentaban mala calidad de la dieta durante el tratamiento, obtuvieron peor valoración global por parte de sus familiares ($p = 0,011$).

Además del estudio descriptivo de las diferentes variables empleadas en este estudio, se cruzaron diferentes variables con el fin de conocer la existencia de diferencias significativas en cuanto a la alimentación antes y durante el tratamiento y en cuanto a la calidad de la dieta y al consumo de los diferentes grupos de alimentos.

Los resultados obtenidos en el análisis de la calidad de la dieta y la ingesta de cereales antes y durante el tratamiento muestran que, aquellos que tienen una mala calidad en la dieta consumen menos raciones de cereales, sin embargo, aquellos que obtuvieron una buena o muy buena calidad, consumen más raciones de cereales y por tanto se adaptan a las recomendaciones establecidas por la SENC. Estas diferencias resultan significativas ($p=0,048$ antes del tratamiento y $p=0,017$ durante el tratamiento) por lo que a mayor consumo de cereales mejor calidad de la dieta.

En cuanto al consumo de frutas, también se encontraron diferencias significativas con respecto a la calidad de la dieta, siendo aquellos niños que consumían más fruta antes del tratamiento ($p=0,007$), los que obtuvieron mejor puntuación en la calidad de la dieta.

También se encontraron diferencias significativas en cuanto al consumo de verduras y hortalizas durante el tratamiento y la calidad de la dieta, siendo aquellos niños que consumían más raciones de verdura y hortalizas durante el tratamiento los que mejor calidad de la dieta presentaron ($p=0,013$).

Al correlacionar la puntuación de la dieta antes y durante el tratamiento, se obtiene una correlación positiva alta ($p=0,000$ y $r= 0,722$). Esto indica que aquellos niños que partían de puntuaciones más altas en la calidad de la dieta antes de iniciar el tratamiento, obtuvieron las puntuaciones más altas de la calidad de la dieta durante el tratamiento, y aquellos que partían de puntuaciones más bajas antes del tratamiento, siguieron obteniendo las puntuaciones más bajas durante el tratamiento.

Finalmente, se estudió la asociación entre el riesgo nutricional y las variables antropométricas, encontrando diferencias significativas en cuanto:

- Peso durante el tratamiento ($p=0,01$)
- IMC durante el tratamiento ($p=0,07$)
- Pliegue tricipital ($p=0,01$)
- Perímetro braquial ($p=0,08$)

Por tanto, los valores de peso e IMC durante del tratamiento, pliegue tricipital y perímetro braquial no son iguales en función del riesgo nutricional. A mayor riesgo nutricional menor será el peso durante el tratamiento, así como también será menor el IMC durante el tratamiento, el pliegue tricipital y el perímetro braquial.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tras realizarse el análisis de las distintas variables sobre la alimentación, se pone de manifiesto que la alimentación de los niños estudiados no alcanza las recomendaciones propuestas por la SENC, observándose que ésta es todavía peor durante el tratamiento.

Un porcentaje elevado de los niños estudiados no cumplen con las recomendaciones de cereales, frutas, verduras y hortalizas, frutos secos, legumbres, huevos y pescado ni antes de iniciarse el tratamiento ni durante el tratamiento.

En cuanto a los cereales, antes del tratamiento un número elevado de niños no alcanzaban con la recomendación, siendo todavía mayor durante el tratamiento, por lo que sería necesario fomentar el consumo de este grupo de alimentos.

Es probable que aquellos niños que tomaban poca fruta y verdura antes del tratamiento, hayan dejado de tomarla y como consecuencia el porcentaje de niños que no consumen fruta y verdura durante el tratamiento haya aumentado. Sin embargo, aquellos que ya tomaban fruta y verdura, durante el tratamiento han aumentado las raciones de estos alimentos y por tanto el número de niños que cumplen con la recomendación es mayor. Aun así, los porcentajes que cumplen con dichas recomendaciones sigue siendo muy bajo, por lo que habría que fomentar el consumo de estos alimentos.

El consumo de lácteos durante el tratamiento se ve disminuido, debido a un aumento del número de niños que no consumen lácteos y a una disminución de las raciones. Esta disminución puede deberse a que un gran número de niños han afirmado notar cambios en el sabor de este grupo de alimentos y por tanto que éste sea rechazado.

Es necesario fomentar el consumo de huevos y pescado en la población pediátrica. El número de niños que cumplen con las recomendaciones de huevos y pescado es bajo, y todavía más durante el tratamiento, pese a que se puede observar un aumento del consumo de huevos y pescados, ya que existe un porcentaje menor de niños que no toman huevos y pescado durante el tratamiento y existe un aumento de niños que consumen 1 – 2 raciones a la semana.

En cuanto a las carnes grasas y embutidos, puede observarse como durante el tratamiento el consumo de este grupo de alimentos disminuye. Esto se puede deber a

que, durante el tratamiento, los niños presentan una menor actividad y dejan de almorzar y merendar, introduciendo menos raciones a la semana de embutidos. Además, algunos niños han manifestado durante el tratamiento cambios en el sabor y olor de las carnes más grasas.

Resulta interesante que, pese a las dificultades en la alimentación de este grupo poblacional, el consumo de bollería y refrescos durante el tratamiento se ve incluso disminuido.

Además de las diferencias descritas, se han encontrado diferencias significativas en la alimentación antes y durante el tratamiento de los diferentes grupos de alimentos, encontrándose un leve aumento del consumo de frutas, verduras y hortalizas durante el tratamiento. Los cereales, lácteos, legumbres, huevos, carnes magras y pescados durante el tratamiento se encuentran levemente disminuidos.

Es importante destacar que ninguno de los niños ha logrado la puntuación máxima de 12 puntos en la puntuación de la dieta, por lo que resulta necesario profundizar en los hábitos dietéticos de este grupo poblacional y modificar aquellos aspectos en los que no se alcanzan las recomendaciones establecidas.

También se ha observado como aquellos que obtuvieron las mejores puntuaciones antes del tratamiento, siguen teniendo las puntuaciones más altas durante el tratamiento, aunque éstas son ligeramente más bajas que antes del tratamiento y viceversa.

Un dato a tener en cuenta es el elevado porcentaje de niños que rechazan ciertos alimentos por su olor y/o sabor. Estos cambios en el olor y sabor de los alimentos dificultan todavía más la alimentación durante el tratamiento.

Los niños que presentaron mala calidad de la dieta durante el tratamiento, obtuvieron peor valoración global por parte de sus familiares.

En cuanto a las variables antropométricas, se ha podido observar como la mayoría de la población está en normo peso antes y durante el tratamiento, observándose un aumento tanto del peso como de la talla durante el tratamiento y una disminución del IMC.

De la asociación de las variables antropométricas y el riesgo nutricional se concluye que cuanto mayor sea el riesgo nutricional, menor será el peso durante el tratamiento, el IMC durante el tratamiento, el pliegue tricipital y el perímetro braquial.

Para concluir, destacar los malos hábitos en la alimentación de este grupo pediátrico tanto antes como durante el tratamiento, ya que en ambos momentos los porcentajes de niños que cumplen las recomendaciones son muy bajos. También resulta curioso que, alimentos que frecuentemente suelen ser rechazados por los niños, como son las frutas y verduras, sean más consumidos durante el tratamiento, y sin embargo, alimentos como los cereales y las carnes sean más rechazados durante el tratamiento.

9. INDICACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Tras haber finalizado el estudio y analizado cada uno de los resultados, en el siguiente apartado se va a realizar un balance del trabajo realizado, analizando tanto los puntos fuertes, como los débiles, así como las futuras líneas de trabajo que pueden surgir a raíz de este estudio.

La principal debilidad que se ha presentado a lo largo del este estudio ha sido el tamaño muestral. El tamaño muestral en este estudio ha sido pequeño y por tanto, sería inexacto extrapolar los resultados de este estudio a la totalidad de la población oncológica pediátrica. Haber logrado un tamaño muestral mucho más elevado, habría permitido obtener resultados mucho más ajustado y con un menor error muestral, permitiendo extrapolar los resultados a la totalidad de la población oncológica pediátrica, obteniendo datos que permitiesen definir los cambios de la alimentación de este grupo.

Otra dificultad que se ha presentado en este estudio ha sido la dificultad para realizar el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos antes del tratamiento, ya que algunos niños llevaban años en tratamiento y por tanto era complicado recordar como era la alimentación antes del tratamiento. Además al tratarse de una encuesta dirigida pueden producirse sesgos en las respuestas

En cuanto a las fortalezas que presenta este estudio, destacar que en él se hace un análisis en profundidad de numerosas variables que hacen referencia al estilo de vida y la antropometría, permitiendo un estudio completo sobre la alimentación y el estado nutricional del paciente oncológico pediátrico, además de tratarse de un estudio novedoso ya que no se había realizado nada igual con anterioridad.

Los resultados obtenidos en el estudio resultan de gran interés, permitiendo en el futuro abrir nuevas líneas de trabajo. Pese a que el tamaño muestral no es lo suficientemente grande como para extrapolar los resultados a la totalidad de la población oncológica pediátrica, si pueden ser representativos de la Unidad de Oncología del Hospital Universitario Materno – Infantil Miguel Servet del que se ha extraído la población y por tanto iniciar una línea de trabajo en este centro con el fin de mejorar los hábitos dietéticos.

Además, sería interesante realizar un estudio similar que reúna el tamaño muestral suficiente como para poder extrapolar los resultados a la totalidad de la población y de este modo tener unos resultados que permitan crear estrategias a nivel global para mejorar los hábitos dietéticos en el paciente oncológico pediátrico.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. De la Garza Salazar JG, Juárez Sánchez P. El cáncer. 1ª Edición. Monterrey (México). 2014.
2. Alimentación y cáncer. Prevención y tratamiento. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
3. Yélamos C, García G, Fernández B, Pascual C. El cáncer en los niños. Asociación Española Contra el Cáncer.
4. Registro Español de Tumores Infantiles (RETI – SEHOP). Disponible en: <https://www.uv.es/rnti/>.
5. García Bernal M, Badell Serra I. Leucemia en la infancia: signos de alerta. An Pediatr. Contin. 2012; 10 (1): 1 – 7.
6. Gonzáles Gilart G, Salmon Gainza SL, Querol Betancourt N, Jiménez Portuondo N, Sell Lluveras M. Características clinicoepidemiológicas de las leucemias en el niño. MEDISAN 2011; 15(12): 1714 -1719.
7. Sánchez de Toledo Codina J, Sábado Álvarez C. Linfomas de Hodgkin y no Hodgkin. Pediatr Integral 2016; 20 (6): 390 – 400.
8. Murrieta González H, Villalobos Prieto A, García Correa S. Linfoma: aspectos clínicos y de imagen. Anales de Radiología México. 2009; 1: 81-97.
9. Alegría – Loyola MA, Galnares Olalde JA, Mercado M. Tumores del sistema nervioso central. Rev. Med. Inst Mex Seguro Soc. 2017; 55 (3): 330 – 40.
10. Balaguer J, Castel V. Neuroblastoma. An Pediatr. Contin. 2008; 6 (5): 276 – 83.
11. Rostián CG et al. Neuroblastoma: forma de presentación y probabilidad de resección quirúrgica. Rev. Ped. Elec. [en línea]. 2005; 2 (2): 16 – 20.
12. Moreno S, Alonso A. Guía de manejo de retinoblastoma. Sociedad Española de Oncología Médica. Disponible en: <https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/sociosyprofs/documentacion/socios/2006/retinoblastoma/guiaRetinoblastoma.pdf>.
13. Llort Sales A, Gros Subias L. Tumores renales en la infancia y adolescencia. Pediatr. Integral 2016; 20 (7): 447 – 457.
14. Mejía Aranguré J et al. Tendencia de la incidencia de los tumores hepáticos en la infancia. Salud pública de México. 2002; 44 (2): 100 – 107.
15. García Miguel P, López Santamaria M. Estado actual del diagnóstico y tratamiento del hepatoblastoma. Clin. Transl. Oncol. 2005; 7 (7): 328 – 34.
16. Muñoz Villa A. Tumores óseos. Rabdomiosarcomas. Pediatr. Integral 2012; 16 (7): 533 – 539.

17. Sociedad Americana Contra el Cáncer [sede web]. Actualizado: 6 abr 2018 [citado 22 may 2018]. ¿Qué es el sarcoma de tejidos blandos?. Disponible en: https://www.cancer.org/es/cancer/sarcoma-de-tejidos-blandos/acerca/sarcoma-de-tejidos-blandos.html#escrito_por.
18. Prado García N, Muñoz Villa A, Maldonado Regalado MA. Tumores de células germinales. Clin Transl Oncol 2005; 7: 361 – 369.
19. PDQ sobre el tratamiento para adultos. PDQ Tratamiento del melanoma. Bethesda, MD: National Cancer Institute. Actualización: 23 abr 2018. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/piel/pro/tratamiento-melanoma-pdq>. Fecha de acceso: 22 may 2018.
20. Organización Panamericana de la salud. Diagnóstico temprano del cáncer en la niñez. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud; 2014.
21. Fernández Plaza S, Reques Llorente B. Tratamiento del cáncer en pediatría: principios de la terapia multimodal. Pediatr Integral 2012; 16 (7): 540 – 551.
22. Sociedad Americana Contra el Cáncer [sede web]. Actualizado: 17 abr 2017 [citado 13 jun 2018]. Como funcionan los medicamentos de quimioterapia. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/quimioterapia/como-funcionan-los-medicamentos-de-quimioterapia.html>
23. Sociedad Americana Contra el Cáncer [sede web]. Actualizado: 17 abr 2017 [citado 13 jun 2018]. Efectos secundarios de la quimioterapia. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/quimioterapia/efectos-secundarios-de-la-quimioterapia.html>
24. Hernández Rodríguez M, Pedrón Giner C. Consideraciones especiales en el paciente pediátrico. Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico. Sociedad Española de Oncología Médica. 2006. Disponible en: https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicacion/es/soporteNutricional/pdf/cap_17.pdf.
25. Martín Peña G. Dieta y cáncer. Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico. Sociedad Española de Oncología Médica. 2006. Disponible en: https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicacion/es/soporteNutricional/pdf/cap_09.pdf.
26. Gómez Candela C, Martín Peña G, de Cos Blanco AI, Iglesias Rosado C, Castillo Rabaneda. Evaluación del estado nutricional en el paciente oncológico. Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico. Sociedad Española de Oncología Médica. 2006. Disponible en:

- https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_04.pdf.
27. Gómez Álvarez Salinas P. Nutrición del paciente con cáncer. Problemas y soluciones. Farmacia Profesional. 2003; 17: 91 – 96.
 28. Belda Iniesta C, Castro Carpeño J, Casado Saez E, Gonzáles Barón M. Malnutrición y enfermedad neoplásica. Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico. Sociedad Española de Oncología Médica. 2006. Disponible en: https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_03.pdf.
 29. García Luna P, Parejo Campos J, Pereira Cunill JL. Causas e impacto clínico de la desnutrición y caquexia en el paciente oncológico. Nutr Hosp. 2006; 21: 10 – 16.
 30. García Luna P, Parejo Campos J, Aliaga Verdugo A, Pachón Ibañez J, Serrano Aguayo P, Pereira Cunill JL. Nutrición y cáncer. Nutr Hosp Suplementos. 2012; 5 (1): 17 – 32.
 31. Muñoz Codoceo R, Pedrón Giner. Soporte nutricional en el paciente oncológico pediátrico. 2003.
 32. Jiménez García R et al. Complejidad de la nutrición oncológica pediátrica. Revista Gastrohnp. 2010; 12 (1): 15 – 23.
 33. Gómez Candela C et al. Intervención nutricional en el paciente oncohematológico. Nutr. Hosp. 2012; 27 (3): 669 – 680.
 34. Nutrición y oncología pediátrica [sede Web]. 2018. Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP) y Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátricas (SEHOP). Disponible en: <https://www.nutricionyoncologiapediatrica.es/area-privada/presentacion.html>.
 35. Mestre Reoyo GI, Moya Rodríguez M, Velázquez García A, Jiménez Parras M, Lopez Verde F. Nutrición Oncológica. Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria. 2010.
 36. Sociedad Española de Oncología Médica. La nutrición en el paciente oncológico. Madrid. 2016.
 37. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Pirámide de la Alimentación Saludable. SENC. 2007.
 38. Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population. N Engl J Med [Internet]. 2003 Jun 26 [cited 2018 Jun 5]; 348(26):2599–608. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa025039>.

39. Bach A, Serra-Majem L, Carrasco JL, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, et al. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. Public Health Nutr [Internet]. 2006 Feb [cited 2018 Jun 5]; 9(1A):132–46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16512961>.
40. Mataix Verdú J. Nutrición y alimentación humana. 2009. 1061 – 1084 p.
41. Marques Lopes I. Estudio de la composición corporal: antropometría básica en el adulto y biomedancia eléctrica.
42. Organización Mundial de la Salud. Growth reference data for 5 – 19 years. Disponible en: <http://who.int/growthref/en/>.

ANEXO I

INFORMACION PARA EL USUARIO (Paciente/cliente)

Naturaleza del servicio de asesoramiento dietético-nutricional

Los alumnos del Master de Condicionantes genéticos, nutricional y ambientales en el crecimiento y desarrollo llevan a cabo sus prácticas curriculares. Durante este curso pueden elegir algunas entidades donde realizar sus prácticas.

Las actividades realizadas en sus prácticas pueden desarrollarse a través del asesoramiento dietético.-nutricional personalizado, charlas o sesiones de educación alimentaria y nutricional a diferentes grupos, así como valoración del estado nutricional, en la que se puede estudiar la ingesta dietética del paciente y/o cliente, así como llevar a cabo un estudio de la composición corporal.

Tutorización de las actividades realizadas en las prácticas curriculares

Durante la realización de las prácticas, el/la estudiante son continuamente tutorizados por un tutor en la entidad y otro académico en la universidad que orientan y asesoran sobre las actividades a desarrollar en cada centro.

Qué hacen los investigadores con los datos que recogen

Los datos se guardan en ficheros informáticos. Estos ficheros identifican a cada participante con un código y, por tanto, no contienen ni su nombre ni otro dato que pueda ir en contra de su derecho a la confidencialidad. Con los datos de estos ficheros después se hacen análisis estadísticos para relacionarlos con los resultados dietéticos. Finalmente, los resultados derivados de estos análisis estadísticos servirán como una de las bases para establecer las recomendaciones. Estos resultados no se utilizarán para otra finalidad que no sea la descrita y para su uso se seguirá siempre su voluntad, la normativa vigente respecto a la protección de datos de carácter personal y, en general, a la ética en la investigación científica.

Beneficios y riesgos de participar en el estudio

Este estudio permitirá por un lado conocer los hábitos alimenticios de la población pediátrica. Este estudio también será de interés para la población general, ya que aportará información muy importante para educadores, profesores que forman a profesionales de la nutrición y a personal sanitario encargado de la educación nutricional. El beneficio directo

para todos los participantes será un conocimiento completo de los resultados de la evaluación de su dieta. Los riesgos para los participantes del estudio son inexistentes.

Garantía de participación voluntaria

La participación en el estudio es estrictamente voluntaria. Además, en el caso de que usted acepte participar, ha de saber que puede solicitar en cualquier momento que se retire la información suministrada en la encuesta dietética sin tener que dar explicaciones y, en tal caso, sus datos serán eliminados de la base de datos.

Confidencialidad y anonimato

Los investigadores se responsabilizan de que en todo momento se mantenga la confidencialidad respecto a la identificación y los datos del participante. Estos procedimientos están sujetos a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y a la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PARTICIPANTE

YO, (Nombre y apellidos participante)

- HE LEÍDO LA HOJA DE INFORMACIÓN QUE SE ME HA ENTREGADO
- HE PODIDO HACER PREGUNTAS SOBRE EL ESTUDIO Y HE RECIBIDO SUFICIENTE INFORMACIÓN SOBRE EL MISMO
- COMPRENDO QUE MI PARTICIPACIÓN ES VOLUNTARIA.
- PRESTO LIBREMENTE MI CONFORMIDAD PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO
- HE RECIBIDO UNA COPIA FIRMADA DE ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO

FIRMA DEL PARTICIPANTE: _____

FECHA: _____

ANEXO II

1. ¿Cuántas raciones de cereales consume a lo largo del día? (1 plato hondo mediano de arroz/pasta, 1 patata mediana, 5 – 6 cm de longitud de pan, ½ bol de cereales/cereales integrales)?

- No consume
- 1 – 3 raciones al día
- 4 – 6 raciones al día
- 7 o más raciones al día

2. ¿Cuántas raciones al día consume de frutas? (1 naranja grande con piel, 1 pera mediana con piel, 1 plátano grande, 1 manzana pequeña)

- No consume
- 1 ración al día
- 2 raciones al día
- 3 o más raciones al día

3. ¿Cuántas raciones al día consume de verduras y hortalizas? (1 plato llano pequeño de verdura cocida, 1 tomate mediano, 1 plato grande de escarola, ½ calabacín pequeño)

- No consume
- 1 ración/día
- 2 raciones/día
- 3 o más raciones/día

4. ¿Cuántas raciones consume al día de aceite de oliva? (1 cucharada sopera de aceite)

- No consume
- 1 – 2 raciones/día
- 3 – 6 raciones/día
- 7 o más raciones/día

5. ¿Cuántas raciones de lácteos o bebidas enriquecidas consume al día? (1 vaso de leche, 2 yogures, 1 tarrina pequeña de queso fresco, 1 – 2 lonchas de queso)

- No consume
- 1 ración al día
- 2 – 4 raciones al día
- Más de 4 raciones al día

6. ¿Cuántas raciones de frutos secos consume al día? (8 nueces, avellanas, almendras)

- No consume
- 1 – 2 raciones a la semana
- 3 – 7 raciones a la semana
- Más de 7 raciones a la semana

7. ¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana? (1 plato mediano de garbanzos/lentejas/alubias)

- No consume
- 1 vez por semana
- 2 – 4 veces por semana
- 5 o más veces por semana

8. ¿Cuántas raciones consume a la semana de huevos? (1 huevo)

- No consume
- 1 – 2 raciones a la semana
- 3 – 4 raciones a la semana
- 5 o más raciones a la semana

9. ¿Cuántas raciones consume a la semana de carnes magras? (1 filete pequeño de pollo, pavo, conejo)

- No consume
- 1 – 2 raciones a la semana
- 3 – 4 raciones a la semana
- 5 o más raciones a la semana

10. ¿Cuántas raciones consume a la semana de pescados y mariscos? (2 rodajas de merluza, 1 filete media de trucha)

- No consume
- 1 – 2 raciones a la semana
- 3 – 4 raciones a la semana
- 5 o más raciones a la semana

11. ¿Cuántas raciones consume a la semana de carnes grasas y embutidos? (1 filete pequeño de ternera, cerdo, cordero)

- No consume
- 2 o menos raciones/semana

- 3 – 4 raciones/semana
- 5 – 6 raciones/semana
- Diariamente

12. ¿Cuántas raciones semanales consume de bollería y refrescos?

- No consume
- 2 o menos raciones/semana
- 3 – 4 raciones/semana
- 5 – 6 raciones/semana
- Diariamente

13. ¿Cuál es su plato preferido?:

14. ¿Qué alimentos no le gustan?

¿Porque?:

- Falta de apetito
- Sabor
- Olor
- Provoca diarrea
- Nauseas
- Irritación de la boca / garganta
- Dificultad para pasar la comida
- Mucositis
- Intolerancia / alergia
- Vómitos
- Diarrea
- Estreñimiento
- Otros

