

Infatrini®

Único para el catch up
en lactantes



Alimento para propósitos médicos especiales. Fórmula polimérica, líquida, lista para consumir, normocalórica, lida, con carbohidratos, grasas, proteínas, fibra dietaria (GOS-FOS), vitaminas, minerales, oligoelementos, nucleótidos, triglicéridos de cadena media (CM) y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (DHA, EPA y AA). Para alimentación oral o enteral (oral o sonda) en niños de 0-18 meses (o hasta 9 kg de peso) con requerimientos energéticos incrementados por disfunción secundaria a cardiopatías congénitas (malformaciones congénitas), insuficiencia broncopulmonar, SIDA, parálisis cerebral, neoplasias malignas, estado crítico secundario a bronquiolitis aguda que no pueden suplir sus requerimientos nutricionales con una alimentación normal o modificada.

Cont. Net: 125 mL

CONTENIDO

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. NOMBRE DEL PRODUCTO | 2 |
| 3. CONDICIONES MÉDICAS | 2 |
| 3.1. Cardiopatías congénitas | 3 |
| 3.2. Displasia Broncopulmonar | 4 |
| 3.3. Parálisis Cerebral (PC) | 5 |
| 3.4. Enfermedad por Virus de la Inmunodeficiencia Humana [VIH] | 6 |
| 3.5. Neoplasias malignas | 7 |
| 4. EVIDENCIA CIENTÍFICA CON INFATRINI | 8 |
| 5. FUENTE DE NUTRIENTES Y DISTRIBUCIÓN CALÓRICA | 10 |
| A continuación se presenta una tabla con la información de densidad energética, distribución calórica y fuente predominante de macronutrientes..... | |
| 6. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y CIENTÍFICA DE LA COMPOSICIÓN | 10 |
| 6.1. INTRODUCCIÓN | 10 |
| 6.2. MANEJO NUTRICIONAL | 10 |
| 6.2.1. Densidad energética y osmolalidad | 10 |
| 6.2.2. Perfil de proteínas | 11 |
| 6.2.3. Perfil de carbohidratos | 11 |
| 6.2.4. Perfil de grasas | 11 |
| 7. INDICACIONES DE USO | 13 |
| 8. PRECAUCIONES | 13 |
| 9. INFORMACIÓN NUTRICIONAL | 13 |
| 10. OSMOLARIDAD, OSMOLALIDAD Y DENSIDAD ENERGÉTICA | 15 |
| 11. VÍA DE ADMINISTRACIÓN | 15 |
| 12. INSTRUCCIONES DE USO | 15 |
| 12.1. Infatrini líquido | 15 |
| 13. BIBLIOGRAFÍA | 16 |

1. INTRODUCCIÓN

Los lactantes son más vulnerables a la desnutrición por sus limitadas reservas corporales y su elevado requerimiento nutricional para crecer y desarrollarse (Bagri et al., 2015; Elke, Wang, Weiler, Day, & Heyland, 2014; Mehta et al., 2017). La desnutrición, incluye la emaciación (peso insuficiente respecto a la talla), el retraso en el crecimiento (talla insuficiente para la edad), la insuficiencia ponderal (peso insuficiente para la edad) y la carencia o deficiencia de micronutrientes (WHO, 2018).

Según lo reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial 52 millones de niños menores de 5 años presentan emaciación y 155 millones sufren de retraso en el crecimiento. Adicionalmente, alrededor del 45% de las muertes de menores de 5 años, están relacionadas con desnutrición (WHO, 2018). En Colombia de acuerdo, a los resultados de la ENSIN 2015, el retraso en talla es del 10,8% y la desnutrición aguda (indicador Peso/talla) es del 2,3% en menores de 5 años (Ministerio de Salud, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, & Universidad Nacional de Colombia, 2015).

De acuerdo con diferentes estudios, en el ámbito hospitalario entre 14-32% de lactantes críticamente enfermos presentan desnutrición aguda o crónica en la admisión hospitalaria (C. de Betue et al., 2015; Hulst J, et al., 2004). Adicionalmente, de los niños con desnutrición, el 42.8% presentan múltiples diagnósticos de enfermedades, el 40.0% retraso mental y 34.5% enfermedades infecciosas (Pawellek, Dokoupil, & Koletzko, 2008).

La desnutrición puede ser una condición secundaria a muchas patologías e involucra la deficiencia energética y de proteínas, conduciendo a disminución del peso corporal, alteración del funcionamiento de los órganos e inflamación (Łyszkowska, 1999; Wnęk, 2014), que se originan de una **insuficiente ingesta de energía, deterioro de la absorción de nutrientes, enfermedades catabólicas y aumento del requerimiento energético** (Lochs et al., 2006; Mazur, 2017)

En los lactantes, la pérdida de peso rápida, puede ser potencialmente mortal (Krawczyński, 2017). La falta de crecimiento acelerado hasta los 6 meses y los déficits de crecimiento compensados hacen que las deficiencias de estatura y peso continúen en la vida posterior (Furmaga-Jabłońska, 2007). Durante el tratamiento nutricional, el gasto energético total aumenta en un 50%-55% en comparación con el gasto energético total medio de un lactante sano. En cambio, **en el período de enfermedad acompañado de desnutrición, el gasto energético total aumenta hasta en un 80%** (Jakubczyk et al., 2008).

De requerir una intervención nutricional, la primera opción es la nutrición vía oral aumentando el contenido calórico de los alimentos suministrados. De acuerdo con las recomendaciones de la Sociedad Europea de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN), una dieta basada en fórmulas poliméricas, proteína de alto valor biológico y alto contenido en fibras, cubre plenamente las necesidades energéticas y nutricionales de niños pequeños y no requiere suplementos adicionales. Si la nutrición oral es imposible o insuficiente, se debe introducir la nutrición enteral mediante sondas intragástricas o gastrointestinales (Mazur, 2017).

En 2007, la OMS, la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y la UNU (Universidad de las Naciones Unidas) publicaron directrices sobre las necesidades de energía y proteínas para recuperar el crecimiento de los niños desnutridos.

De acuerdo con estas directrices, la cantidad de energía proveniente de proteína en niños con desnutrición varía entre el 8,9% y 11,5%, para un aumento de peso de 10-20 g/kg/día en una proporción 70% de masa corporal magra y 30% de masa corporal grasa (Giovannini et al., 2014).

Los principios alimentarios para los lactantes y niños pequeños desnutridos deben proporcionar más energía y proteínas, modificándose y ajustándose de acuerdo con la condición individual. Por lo tanto, la selección de los productos de soporte nutricional depende de la tolerancia individual y del estado nutricional del lactante. Las comidas deben ser pequeñas en volumen, altas en calorías y deben proporcionar las vitaminas y nutrientes necesarios, lo cual es difícil lograr a través de una alimentación convencional (Rogucka, 2011).

2. DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO

Alimento para propósitos médicos especiales. Fórmula polimérica, líquida, lista para consumir, normocalórica, láctea, con carbohidratos, grasas, proteínas, fibra dietaria (GOS+FOS), vitaminas, minerales, oligoelementos, nucleótidos, triglicéridos de cadena media TCM y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (DHA, EPA y AA). Para alimentación por vía enteral (oral o sonda) en niños de 0-18 meses (o hasta 9 kg de peso) con requerimientos energéticos incrementados por desnutrición secundaria a cardiopatías congénitas (malformaciones congénitas), displasia broncopulmonar, SIDA, parálisis cerebral, neoplasias malignas, estado crítico secundario a bronquiolitis aguda, que no pueden suplir sus requerimientos nutricionales con una alimentación normal o modificada.

3. CONDICIONES MÉDICAS

En los niños con **desnutrición secundaria**, la ingesta oral puede reducirse debido a dificultades de alimentación, discapacidades neurológicas (parálisis cerebral) o anomalías congénitas (atresia esofágica, fístula traqueal-esofágica). Además, la ingesta oral puede ser limitada en los lactantes que se fatigan fácilmente y/o carecen de apetito debido a su enfermedad (Marchand, Baker, & Baker, 1998; Nevin-Folino, 2003; Shaw & Lawson, 2014).

La prevalencia notificada de desnutrición secundaria en lactantes y niños hospitalizados, con diagnósticos mixtos, oscila entre el 6,1% y el 31,8% (Hendrikse, Reilly, & Weaver, 1997; Joosten & Hulst, 2008; Öztürk, Büyükgebiz, Arslan, Ellidokuz, & Able, 2003; Pawellek et al., 2008; Rocha, Rocha, & Martins, 2006). En los lactantes y niños con mayores necesidades nutricionales y/o ingesta reducida, generalmente se necesitan fórmulas de soporte nutricional con mayor aporte de energía y nutrientes que la alimentación convencional, para garantizar una ingesta adecuada y promover el crecimiento (Marchand et al., 1998; Shaw & Lawson, 2014).

Está indicado (o asociado) con los siguientes diagnósticos de enfermedades de la OMS (CIE-10) e incluidas en el aplicativo dispuesto por el Ministerio de Salud y Protección social (MIPRES):

B24X Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana [VIH]
C00-C97 Neoplasias malignas
G80 Parálisis cerebral
J21 Bronquiolitis aguda
P27.1 Displasia broncopulmonar originada en el periodo neonatal

Q20-Q28 Malformaciones congénitas del sistema circulatorio

Las anteriores fueron indicadas tal como aparecen en el listado CIE-10 de la OMS (WHO) y/o el archivo “Tablas de referencia MIPRES, versión 1.89”

3.1. Cardiopatías congénitas

Las Cardiopatías Congénitas (CC), son un grupo de malformaciones estructurales del corazón y/o de los grandes vasos producidas por defectos en la formación de este durante el periodo embrionario. Los lactantes con CC nacen frecuentemente con peso normal para el nacimiento, sin embargo, su crecimiento se ve alterado a lo largo del tiempo. Aproximadamente 20%-50% de los niños con CC sufren de desnutrición especialmente en los primeros años de vida (Costello et al., 2015; Ratanachu-ek & Science, 2011; Toole et al., 2014), debido a la disminución en un 65% de la ingesta calórica en comparación con niños sanos de la misma edad, disminución de la absorción intestinal, mayor pérdida de energía y requerimientos calóricos aumentados debido a la hipoxia. El gasto energético diario total en niños con CC se incrementa en un 22%-29% en comparación con niños sanos de la misma edad (Hofner, Behrens, Koch, Singer, & Hofbeck, 2000).

Se ha estimado que una ingesta de energía de al menos 150 kcal/kg/día, o 140% de las necesidades medias estimadas, puede ser necesaria para el crecimiento normal en lactantes con CC (Barton, Hindmarsh, Scrimgeour, Rennie, & Preece, 1994; Jackson & Poskitt, 1991; Marchand et al., 1998; Shaw & Lawson, 2014) y un aumento de las necesidades de proteína entre 3,0 y 4,5 g/kg/día (Forchielli, McColl, Walker, & Lo, 1994; Marchand et al., 1998; Shaw & Lawson, 2014). Respecto a líquidos, se pueden tolerar ingestas de hasta 145-165 ml/kg/día sin descompensación cardíaca (Marchand et al., 1998).

Mediante el uso de fórmulas de soporte nutricional, con mayor aporte de energía que la alimentación convencional, estas elevadas necesidades nutricionales pueden satisfacerse sin causar sobrecarga hídrica (Forchielli et al., 1994). Estudios clínicos han demostrado que ofrecer una fórmula con mayor energía a los lactantes con CC tiene un efecto positivo en la ingesta de energía y el crecimiento de estos lactantes (Clarke, Evans, MacDonald, Davies, & Booth, 2007; Jackson & Poskitt, 1991; Unger, DeKleermaeker, Gidding, & Christoffel, 1992). Unger et al., (1992) demostraron que ofrecer una fórmula infantil con mayor aporte de energía (80-100 kcal/100 ml) en niños con CC y bajo peso, aumentaba significativamente la ingesta de energía y mejoraba el peso y longitud en estos casos (Unger et al., 1992).

Jackson y Poskitt (1991) estudiaron el efecto del aumento del contenido energético en la ingesta, el gasto energético y el crecimiento de los lactantes con CC. Los lactantes que recibieron una fórmula con una densidad de energía de al menos 85 kcal/100 ml aumentaron su peso de 1,3 g/kg/d a 5,8 g/kg/d. En vista del efecto positivo observado, los autores recomendaron ofrecerla desde el momento del diagnóstico (Jackson & Poskitt, 1991).

En un estudio de Vanderhoof et al., (1982), el uso de una fórmula con mayor aporte de energía (80-100 kcal/100 ml) vía nasogástrica a infusión continua, mejoró la ingesta de energía y promovió el aumento de peso de los lactantes con CC (Vanderhoof et al., 1982). Así mismo, Schwarz et al., (1990) observaron que los niños que recibieron alimentación continua con una fórmula de densidad energética de 100 kcal/100 ml, alcanzaron ingestas superiores a 140 kcal/kg/d y mostraron una mejoría significativa en el estado nutricional (Schwarz et al., 1990).

Un reciente consenso de expertos británicos en colaboración con la *British Dietetic Association* construyeron cinco pasos para el manejo nutricional de niños con CC, que abarca desde evaluar las necesidades nutricionales de los lactantes en función del tipo de CC, hasta instaurar el plan de atención nutricional donde las fórmulas con mayor aporte de energía que la alimentación convencional, se encuentran dentro del esquema de alimentación (Marino et al., 2018).

Tabla 1. Evidencia reciente sobre el uso de Infatrini® en Cardiopatías Congénitas.

| Estudio | Conclusiones |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>“Evaluation of nutrition effects and tolerance of a PE-formula vs SIF (Standard Infant Formula) in infants in the first 5 days after congenital heart surgery”</i> (Cui et al., 2018)</p> <p>Randomizado controlado</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Infatrini® logró una ingesta nutricional mayor y un balance de nitrógeno más rápido (día 2). ➤ Infatrini® fue bien tolerada en el postoperatorio temprano. |
| <p><i>“Tolerability and Effects of the Use of Energy-Enriched Infant Formula After Congenital Heart Surgery: A Randomized Controlled Trial.”</i> (Scheeffer et al., 2019)</p> <p>Randomizado controlado</p> | <p>Infatrini® vs alimentación convencional: mejor resultado- mayor ganancia de peso, menor estancia hospitalaria y uso de antibióticos.</p> |
| <p><i>“High-energy nutrition in paediatric cardiac critical care patients”</i> (Zhang et al., 2019)</p> <p>Randomizado controlado</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Infatrini® vs alimentación convencional: aumento de ingesta de energía, reduce la pérdida de peso y mejora el estado nutricional |

3.2. Displasia Broncopulmonar

La Displasia Broncopulmonar (DBP) es una enfermedad pulmonar crónica que se desarrolla principalmente en lactantes de muy bajo peso al nacer que sufren lesiones pulmonares por exposición al oxígeno y barotraumas (Johnson, Cheney, & Monsen, 1998). La DBP es la tercera causa principal de enfermedad pulmonar crónica en los niños y la principal causa de enfermedad pulmonar en los lactantes (Abrams, 2001).

En un estudio realizado en lactantes con DBP por Johnson et al., (1998), se encontró que el 78% de los lactantes presentaban retraso en el crecimiento, el 40% de peso inferior al normal y el 24% de retraso en el crecimiento después del alta hospitalaria. Seis meses después, el 35% de los lactantes seguían con retraso en el crecimiento y el 33% con peso inferior al normal (Johnson et al., 1998).

La etiología de la insuficiencia de crecimiento en lactantes con DBP es multifactorial (1) ingesta inadecuada de energía y nutrientes, debido a dificultades de alimentación, infecciones pulmonares frecuentes y/o ingesta restringida de líquidos; (2) prematuridad extrema; (3) aumento del gasto de energía; (4) hipoxemia crónica; y (5) la interferencia con los procesos de crecimiento de esteroides exógenos (Abrams, 2001; Atkinson, 2001; Johnson et al., 1998; Martin & Shaw, 1997; Puangco & Schanler, 2000; Wilson & Oliva-Hemker, 2001).

Un soporte nutricional adecuado es crucial para el manejo de los lactantes con DBP. Las necesidades de energía de 120-150 kcal/kg/día y de proteínas entre 2,5-3,5 g/kg/d son elevadas (Parkman William, 1998). Además, el manejo puede requerir restricción hídrica.

Para asegurar un suministro adecuado de energía y nutrientes en un volumen pequeño, es favorable utilizar una fórmula infantil con mayor aporte de energía que una alimentación convencional y adecuada en nutrientes, ya que estudios clínicos han demostrado que tiene un efecto positivo en la ingesta de energía y nutrientes, retención de nutrientes, mineralización ósea, estado nutricional y crecimiento (Brunton, Saigal, & Atkinson, 1998; Puangco & Schanler, 2000).

Brunton et al., (1998) realizaron un ensayo controlado aleatorio en 60 niños prematuros con DBP, a los 3 meses de edad corregida, los lactantes alimentados con la fórmula de mayor aporte de energía y adecuado en proteína y nutrientes (como calcio, fósforo y zinc), alcanzaron una longitud significativamente mayor, mayor mineralización ósea y masa magra, por lo que concluyeron que con la fórmula mencionada los niños con DBP alcanzan un crecimiento más rápido.

Puangco y Schanler (2000) compararon el estado nutricional y la tolerancia de una fórmula con una densidad energética de 1 kcal/ml en 27 lactantes prematuros con DBP y restricción de líquidos, las concentraciones séricas de albúmina y de nitrógeno ureico en sangre mejoraron únicamente en el grupo alimentado con la fórmula con densidad energética de 1 kcal/ml (Puangco & Schanler, 2000).

3.3. Parálisis Cerebral (PC)

La parálisis cerebral es un grupo de trastornos que alteran la capacidad de una persona para moverse y mantener el equilibrio y la postura. Es la discapacidad o alteración motora más frecuente en la niñez. (Centro Nacional de Defectos Congénitos y Discapacidades del Desarrollo de los CDC, 2019).

De 30%-85% de los niños con PC tienen problemas de alimentación y deglución (dependiendo del sistema de la clasificación de la función motora gruesa - GMFCS) (Dahlseng et al., 2012; Reilly & Skuse, 2008). La PC está asociada a factores como desnutrición, falla de crecimiento, deterioro de la salud ósea y deficiencias de micronutrientes (Dahlseng et al., 2012).

De acuerdo con el proyecto *North American Growth in Cerebral Palsy*, de los niños con PC el 66% tienen retraso en talla y 44% tienen bajas reservas de masa grasa. La desnutrición en niños con PC puede tener varias consecuencias adversas, como insuficiencia del crecimiento, disminución de la función cerebral, deterioro de la función inmune, reducción del tiempo de circulación sanguínea, disminución de la fuerza de músculos respiratorios y aumento de la mortalidad (Brooks, Day, Havelle, & Strauss, 2011).

De acuerdo con las recomendaciones de ESPGHAN (2017) para el manejo nutricional de lactantes con alteraciones neurológicas, como primera opción debe ser la lactancia materna o una polimérica infantil con una densidad energética de 1 kcal/mL. En los niños gravemente desnutridos para promover el “catch-up” o reatrapaje nutricional, son mayores los requerimientos de proteínas (2,0 g/kg/d) y energía (aumento adicional del 20%) (Kuperminc et al., 2013; Pencharz, 2010; Nutrition in neurologically impaired children, 2009). Así mismo, en un estudio realizado en 15 niños con parálisis cerebral usando una fórmula con una relación

de 40% de caseína y 60% de suero de leche, se mejoraron el vaciamiento gástrico y el Reflujo Gastroesofágico (RGE) (Brun et al., 2012; Savage, Kritas, Schwarzer, Davidson, & Omari, 2012)

3.4. Enfermedad por Virus de la Inmunodeficiencia Humana [VIH]

El virus de inmunodeficiencia humana (VIH), ocasiona un compromiso importante del sistema inmunitario de la persona que lo padece (Colecraft, 2008). Los efectos sinérgicos de la desnutrición y el VIH en el sistema inmunológico ocurren en un círculo vicioso, de manera que la disminución de la inmunidad asociada a ambas condiciones conduce a una mayor susceptibilidad de infecciones (incluida la infección por el VIH) que, a su vez conducen a mayores requerimientos de nutrientes, que si no se cubren adecuadamente, conducen a una mayor desnutrición (Colecraft, 2008).

En el mundo cerca de 2,6 millones de niños menores de 15 años infectados con VIH, quienes tienen un mayor riesgo de presentar desnutrición, pues el VIH puede contribuir a la desnutrición secundaria, retraso del crecimiento infantil e incluso reducir el apetito, la ingesta y aceptación alimentaria, como también la absorción de nutrientes cambios metabólicos y requerimientos aumentados (Sánchez Alvarez, Ruiz, Nuñez, & García, 2005; Colecraft, 2008) justo en el momento en el que el organismo requiere más nutrientes para combatir la infección. Además, estas alteraciones en la nutrición pueden desencadenar en el debilitamiento del sistema inmunológico (Unicef, s/f).

La desnutrición secundaria surge debido a una ingesta insuficiente tanto de proteínas como de calorías. Después de iniciar el tratamiento antirretroviral, se presentan efectos secundarios como náuseas e insomnio que pueden exacerbarse si no se tiene una ingesta adecuada de nutrientes. Por tanto, una nutrición inadecuada puede potencializar la toxicidad de los fármacos utilizados en el tratamiento de la enfermedad (Koethe, Chi, Megazzini, Heimbürger, & Stringer, 2009). Adicional, a las alteraciones a nivel nutricional sobre las que se añaden los cambios derivados de la enfermedad aguda y por esto, son candidatos para recibir soporte nutricional especializado (Sánchez Alvarez et al., 2005). Por lo tanto, el individuo con VIH precisa de apoyo nutricional, ya sea en las situaciones de pérdida de peso secundaria a la desnutrición o en las descompensaciones graves de la enfermedad, lo que conllevará a ajustes en la alimentación y a la necesidad de mantener un adecuado estado nutricional desde el inicio de la infección (Polo et al., 2007; Sánchez Alvarez et al., 2005).

El signo físico más común y evidente de una nutrición inadecuada en individuos con VIH es la pérdida de peso, ya que las proteínas del cuerpo son más propensas a ser las primeras en descomponerse con el fin de proporcionar aminoácidos que sirvan como fuente de energía. (Koethe et al., 2009).

Varios estudios han demostrado que mediante un manejo nutricional apropiado es posible mejorar la calidad de vida de las personas infectadas con VIH y retrasar la aparición del SIDA (Colecraft, 2008). En consecuencia, el manejo nutricional en personas con VIH deberá ser parte integral de los cuidados de salud y atención médica, lo que implica una evaluación del estado nutricional y la interacción fármaco-nutriente (Fajardo-Rodríguez & del Rivero-Vera Lara, 2001).

Teniendo en cuenta lo expuesto, una cantidad significativa de niños portadores del VIH presenta desnutrición secundaria, condición que es potencialmente mortal, por lo que requieren soporte nutricional en combinación de un tratamiento antirretroviral, con el fin de aumentar sus posibilidades de supervivencia, manejar urgentemente la desnutrición y detener el progreso de la enfermedad (Unicef, s/f). De allí deriva la importancia del abordaje nutricional, cuyo objetivo principal debe ser asegurar el crecimiento y desarrollo adecuado del niño, su desarrollo neurocognitivo y mejorar su calidad de vida (Ministerio de Salud y Protección Social & Colciencias, 2014). Por lo tanto, la disponibilidad de fórmulas especializadas que garanticen un adecuado aporte de proteínas y energía hace que ésta sea considerada una alternativa válida para asegurar así el control de la transmisión materno infantil del VIH (Ministerio de Salud y Protección Social & Colciencias, 2014).

3.5. Neoplasias malignas

La enfermedad oncológica es relevante por su frecuencia, morbimortalidad e influencia en la calidad de vida de los individuos y de sus cuidadores. Actualmente, destaca por el gran avance en su diagnóstico precoz y el hecho de suministrar el mejor tratamiento, en el que resalta la intervención con soporte nutricional (Mestre Reoyo, Moya Rodríguez, Velázquez García, Jiménez Parras, & López Verde, 2013).

Se ha reportado que un tercio de las defunciones por tumores malignos están asociadas a un estado nutricional inadecuado e incluso que la pérdida de peso es un indicador de la severidad de la enfermedad. La desnutrición del individuo oncológico se presenta frecuentemente justificada por la presencia del tumor o por el mismo tratamiento (cirugía, radioterapia o quimioterapia), teniendo como consecuencia principal una disminución la ingesta habitual por disfagia o por la secreción de sustancias anorexígenas (Mestre Reoyo et al., 2013).

En muchas ocasiones, el estado nutricional del individuo es más importante para la calidad de vida y supervivencia que el propio estadio del tumor o tratamiento que se administra (Mestre Reoyo et al., 2013). La caquexia se asocia a un menor índice de supervivencia, una peor respuesta a la quimioterapia y a un deterioro del estado general del individuo (Mestre Reoyo et al., 2013).

Los objetivos del manejo nutricional en la fase curativa son: evitar la desnutrición y las complicaciones y mejorar la tolerancia, la calidad de vida y la respuesta a los tratamientos antineoplásicos; promoviendo el desarrollo normal, mantener las reservas corporales cercanas al ideal y maximizar el estado funcional para que el niño reciba el tratamiento (Bauer, Jürgens, & Frühwald, 2011).

Se estima que el 60% de los pacientes de oncología pediátrica experimentan desnutrición durante la terapia del cáncer. La iniciación de la nutrición enteral es una intervención destinada a mantener y promover el crecimiento (Montgomery et al., 2013).

En cuanto al manejo nutricional la mayoría necesitará fórmulas con mayor aporte de energía que la alimentación convencional (Selwood, Ward, & Gibson, 2010). Los investigadores también han encontrado que el suministro de soporte nutricional en niños que requieren trasplante de médula ósea disminuye el tiempo de recuperación y ayudar a mitigar cierta toxicidad asociada con la quimioterapia (Hays, Merritt, White, Ashley, & Siegel, 1983).



En un estudio, 29 niños diagnosticados con cáncer fueron alimentados con un producto enteral que contiene fructooligosacáridos (FOS) durante un período de hasta 30 días, lo que resultó en un aumento significativo de algunas bacterias ácido-lácticas, disminución de la inflamación y resultados positivos en el crecimiento. El estudio apoya la creciente evidencia clínica de que los niños con cáncer podrían beneficiarse de una fórmula enteral nutricionalmente completa con prebióticos (Zheng et al., 2006).

4. EVIDENCIA CIENTÍFICA CON INFATRINI

Se ha demostrado que Infatrini es bien tolerada en lactantes con insuficiencia de crecimiento, mejorando la ingesta de energía (con densidad energética de 1 kcal/ml) de proteína (a base de suero que mejora el vaciamiento gástrico y/o RGE) y nutrientes, que promueven el aumento de peso y el crecimiento lineal en niños; así mismo el contenido de fibra prebiótica tiene efectos benéficos para la prevención de la diarrea y el estreñimiento (Clarke et al., 2007; C. T. de Betue et al., 2011; Evans, Twaissi, Daly, Davies, & MacDonald, 2006; van Waardenburg, de Betue, Goudoever, Zimmermann, & Joosten, 2009; Billeaud, Guillet, & Sandler, 1990; Brun, Størdal, Johannesdottir, Bentsen, & Medhus, 2012; Khoshoo et al., 1996; Tolia, Lin, & Kuhns, 1992; Kuperminc et al., 2013; Selwood et al., 2010; Vernon-Roberts et al., 2010).

Las siguientes tablas resumen las características de los ensayos clínicos realizados con Infatrini y las conclusiones obtenidas:

Tabla 2. Resumen Evidencia Infatrini.

| Estudio | <i>van Waardenburg et al., 2009, de Betue et al., 2011, de Betue et al., 2013</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción de la encuesta | |
| Diseño del estudio | Estudio aleatorizado, multicéntrico, doble ciego, tipo IIA |
| Resumen | |
| <p>van Waardenburg et al., (2009) compararon los efectos nutricionales de Infatrini con una fórmula estándar para lactantes, la tolerancia y la seguridad de las fórmulas en veinte lactantes ventilados mecánicamente (de 4 semanas a 12 meses) con insuficiencia respiratoria por infección del virus sincitial respiratorio. Se observó que las necesidades nutricionales de energía, proteínas, carbohidratos y grasas fueron satisfechas en los lactantes que consumieron Infatrini el día 3-4, antes que los lactantes alimentados con fórmula estándar.</p> | |
| <p>de Betue et al. (2011), investigaron el aumento de la ingesta de proteínas y energía con Infatrini y su relación con el anabolismo en lactantes críticamente enfermos. Como resultado el balance de proteína fue mayor en el grupo que consumió Infatrini que en el que consumió la fórmula estándar, resultando en una mejor síntesis de proteínas. Concluyeron que un aumento en la ingesta de energía y proteína con Infatrini promueve el anabolismo de proteínas en lactantes críticamente enfermos en los primeros días de admisión.</p> | |
| <p>de Betue et al., (2013) evaluaron el efecto de Infatrini en la cinética de la arginina en lactantes críticamente enfermos comparado con la fórmula estándar. Se concluyó que, en los lactantes críticamente enfermos con falla respiratoria debido a una bronquiolitis viral, la ingesta de Infatrini aumenta la disponibilidad de arginina, la cual aumenta la síntesis de óxido nítrico.</p> | |

| Estudio | <i>Clarke 2007</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Características del estudio | |
| Diseño del estudio | Estudio abierto, paralelo, aleatorizado. Tipo IIA |
| Resumen | |
| <p>Clarke et al., (2007) realizaron un estudio sobre la comparación de la eficacia de Infatrini con una fórmula suplementada en 49 lactantes con falla de crecimiento (de edad promedio de 5.6 semanas). Conclusión: aumentar el contenido de energía de una fórmula infantil estándar sin aumentar la proteína y micronutrientes no debe ser practicado en lactantes con falla del crecimiento.</p> | |
| Estudio | <i>Evans 2006</i> |
| Características del estudio | |
| Diseño del estudio | Ensayo controlado aleatorio abierto, tipo IIA |
| Resumen | |
| <p>Evans et al., (2006) evaluaron la tolerancia de Infatrini® en lactantes con retraso del desarrollo debido a desnutrición proteico-calórica. Se observó que Infatrini® fue bien tolerada en lactantes menores de 12 meses con falla de medro, incluso cuando fue brindada totalmente desde el día 1 de alimentación. Los lactantes menores de 12 semanas se pueden beneficiar de una introducción gradual para evitar pérdidas fecales. Todos los lactantes lograron el reatrapaje nutricional.</p> | |
| Estudio | <i>Brunton 1998</i> |
| Características del estudio | |
| Diseño del estudio | Estudio aleatorizado, doble ciego. |
| Resumen | |
| <p>Brunton et al., (1998) observaron que los lactantes que consumieron Infatrini tuvieron una retención de nitrógeno y minerales mayor que el grupo de la fórmula estándar (especialmente zinc). A los 3 meses de edad corregida los lactantes alimentados con Infatrini, lograron una longitud mayor ($p < 0.05$), mayor contenido mineral óseo radial ($p < 0.01$) y mayor masa magra ($p < 0.01$). En conclusión, un mayor crecimiento lineal y un aumento de la masa magra y ósea en el grupo de Infatrini sugiere que los lactantes con DBP logran un reatrapaje nutricional más rápido con Infatrini que con las fórmulas estándar.</p> | |
| Estudio | <i>Eveleens et al., (2019)</i> |
| Descripción de la encuesta | |
| Diseño del estudio | Estudio retrospectivo |
| Resumen | |
| <p>Eveleens et al., (2009) describieron la mejoría de peso y los síntomas gastrointestinales en lactantes admitidos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) por un periodo de tiempo prolongado, que recibieron Infatrini. Concluyendo que la mayoría de los lactantes mostraron una ganancia de peso con Infatrini, y la toleraron bien (Eveleens, Dungen, Verbruggen, Hulst, & Joosten, 2019).</p> | |

5. FUENTE DE NUTRIENTES Y DISTRIBUCIÓN CALÓRICA

A continuación, se presenta una tabla con la información de densidad energética, distribución calórica y fuente predominante de macronutrientes.

Tabla 3. Densidad energética y fuente de macronutrientes Infatrini Líquido

| Macronutriente | Porcentaje de aporte calórico (% Energía) | Fuente predominante |
|-----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proteína | 10.2 | Leche descremada, proteína de suero |
| Carbohidratos | 40.6 | Maltodextrina y lactosa |
| Grasa | 48.1 | Mezcla de aceites vegetales (aceite de girasol. aceite de coco. aceite de colza. TCM. aceite de maíz). grasa de leche y aceite de pescado |

6. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y CIENTÍFICA DE LA COMPOSICIÓN

6.1. INTRODUCCIÓN

Este producto de soporte nutricional ha sido diseñado para cumplir las necesidades especiales de lactantes entre 0 y 18 meses de edad (o hasta 9 kg peso) que requieren una dieta con alto aporte energético en un pequeño volumen. Conformado por macronutrientes y micronutrientes con fibra (GOS y FOS) nucleótidos y ácidos grasos de cadena larga (LCPs): Ácido Docosahexaenoico (DHA), Ácido Eicosapentaenoico (EPA) y Ácido Araquidónico (AA). La cantidad administrada debe ser determinado por un profesional de la salud y puede variar de niño a niño de acuerdo con sus requerimientos individuales.

6.2. MANEJO NUTRICIONAL

Infatrini es una fórmula segura y bien tolerada, proporciona una mejor ingesta de nutrientes, mejora los niveles de urea en sangre y tiende a mejorar el crecimiento notablemente en niños. Para lograr el reatrapaje nutricional es necesario un aporte de proteína igual o mayor al 10% de energía con un aumento paralelo de otros nutrientes especialmente en desnutrición aguda (estado crítico) (Clarke et al., 2007; Dewey, Beaton, Fjeld, Lönnerdal, & Reeds, 1996; Pencharz, 2010).

6.2.1. Densidad energética y osmolalidad

El contenido energético del producto presentado es de 100 kcal por 100 mL (1kcal/mL), cuyo valor es mayor a lo aportado por fórmulas infantiles estándar o convencionales (67-70 kcal/100 mL o 0,67 – 0,7 kcal/mL). En consecuencia, está indicado en lactantes con requerimientos energéticos incrementados. El aporte calórico total dependerá del volumen indicado por el profesional de la salud.

La osmolalidad de Infatrini es de 360 mOsmol/kg H₂O (líquido) o 400 mOsmol/kg H₂O (polvo), menor a la osmolalidad máxima recomendada por la Academia Americana de Pediatría en fórmulas para lactantes de 450 mOsmol/kg de agua (American Academy of Pediatrics, 1976)

y no supera el nivel máximo para lactantes con problemas de tolerancia de 400 mOsmol/kg de agua (Shaw & Lawson, 2014).

6.2.2. Perfil de proteínas

El contenido proteico del producto presentado es de 13.2 g/100 g de producto y 2.7 g/100 kcal, con un aporte del 10.7 % de la distribución calórica total en Infatrini polvo; en Infatrini líquido el contenido proteico es de 2.6 g/100 kcal con un aporte del 10.2 % de la distribución calórica total. Lo cual es superior a las fórmulas infantiles estándar, para garantizar que se satisfacen las necesidades aumentadas de proteína en lactantes que pueden cursar con una ingesta baja (Marchand et al., 1998; Parkman William, 1998; Shaw & Lawson, 2014).

La relación del contenido de caseína y proteína de suero del producto es de 40:60. El alto contenido de suero favorece un rápido vaciamiento gástrico y el RGE (Brun et al., 2012; Savage, Kritas, Schwarzer, Davidson, & Omari, 2012).

6.2.3. Perfil de carbohidratos

El contenido de carbohidratos del producto es de 49.7 g/100 g de producto y de 10.1 g/100 kcal, con un aporte del 40.2% de la distribución calórica total (Infatrini polvo) y 10.2 g/100 ml y 100 kcal con un aporte del 40.6% de la distribución calórica total (Infatrini líquido).

Galacto-oligosacáridos (GOS) y Fructo-oligosacáridos (FOS)

El producto contiene una mezcla de prebióticos patentada compuesta por galacto-oligosacáridos de cadena corta (GOScc) y fructo-oligosacáridos de cadena larga (FOScl), la mezcla consiste en 90% de GOScc y 10% de FOScl. Los GOScc y los FOScl no son digeridos por las enzimas digestivas y por tanto sirven como sustratos para la fermentación microbiana durante todo el paso gastrointestinal, debido a ello cuenta con numerosos efectos benéficos (Moro et al., 2002).

Un gran número de ensayos clínicos en lactantes han demostrado que la mezcla prebiótica GOScc/FOScl es segura, bien tolerada y tiene efectos bifidogénicos (Arslanoglu et al., 2008; Boehm, Lidestri, Negretti, Knol, & Mosca, 2005; Moro et al., 2002). Además de esto, se ha encontrado que la adición de la mezcla prebiótica a la fórmula infantil reduce la incidencia de infecciones en lactantes (Arslanoglu et al., 2008; Bruzzese et al., 2009). La cantidad de fibra dietaria que aporta la mezcla de GOScc/FOScl es de 0.57 g/100 mL.

6.2.4. Perfil de grasas

El contenido de grasas del producto es de 26.9 g/100 g de producto y 5.5 g/100 kcal con un aporte del 49.1% de la distribución calórica total (Infatrini polvo); 5.3 g/100 ml y 100 kcal, con un aporte del 48.1% de la distribución calórica total (Infatrini líquido). La Unión Europea afirma que las fórmulas para lactantes deben tener un contenido de grasa que oscile entre 4.4 y 6.0 g/100 kcal (Reglamento Delegado de la Comisión (UE) 2016/127).

Ácidos grasos esenciales

Los ácidos grasos esenciales linoleico (LA) (690 mg/100 kcal en Infatrini polvo y 701 mg/100 kcal en Infatrini líquido) y alfa-linolénico (ALA) (67.3 mg/100 kcal en Infatrini polvo y 67 mg/100

kcal en Infatrini líquido) están presentes a niveles acordes con los requisitos de composición para fórmulas infantiles según el Reglamento Delegado de la Comisión (UE) 2016/127 (LA 500-1200 mg/100 kcal y ALA 50-100 mg/100 kcal). Además, la proporción de LA respecto a ALA (aprox. 10.5:1) se encuentra dentro del rango recomendado para fórmulas infantiles de 5:1 – 15:1.

Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga - LCPs

Infatrini ha sido suplementado con ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPs): ácido araquidónico (AA) y ácido docosahexaenoico (DHA) a niveles comparables a los de la leche materna (0.50% y 0.50% de los ácidos grasos totales respectivamente). Brenna et al (2007) realizaron un metaanálisis de 65 estudios de leche humana y encontraron que el nivel medio de DHA en la leche materna era de 0.32% de ácidos grasos (rango: 0.06-1.4%). y el nivel medio de AA 0.47% (rango 0.24-1.0%) (Brenna et al., 2007).

Infatrini ha sido suplementado con AA y DHA y contiene 0.5% de los ácidos grasos totales como DHA (25.2 mg/100 kcal) y 0.5% de los ácidos grasos totales como AA (25.2 mg/100 kcal). Los niveles de AA y DHA en Infatrini cumplen con las recomendaciones de expertos internacionales (Hoffman, Boettcher, & Diersen-Schade, 2009; Koletzko et al., 2014, 2008) Además, el perfil de ácidos grasos cumple con los requisitos de composición establecidos en el Reglamento Delegado de la Comisión (UE) 2016/127 sobre fórmulas para lactantes y fórmulas de continuación. La mezcla de grasa utilizada como fuente de LCPs aporta DHA y AA en forma de triglicéridos.

Tabla 4. Perfil de ácidos grasos

| Componente | g/100 g de ácidos grasos (Infatrini líquido) |
|-------------------------------|----------------------------------------------|
| Ácido linoleico (LA) | 13.8 |
| Ácido alfa-linolénico (ALA) | 1.32 |
| Ácido docosahexaenoico (DHA) | 0.50 |
| Ácido araquidónico (AA) | 0.50 |
| Ácido eicosapentaenoico (EPA) | 0.12 |

6.2.5. Vitaminas, minerales y elementos traza

Infatrini proporciona niveles más altos de nutrientes en comparación con las fórmulas estándar (convencionales) asegurando la cantidad adecuada de micronutrientes tanto en lactantes con ingesta reducida como en lactantes con necesidades incrementadas. Los niveles de micronutrientes están en línea con el Reglamento Delegado de la Comisión (UE) 2016/128 sobre Alimentos para Propósitos Médicos Especiales (por sus siglas en inglés FSMP - Food for Special Medical Purpose).

6.2.6. Nucleótidos

Los nucleótidos tienen un papel importante en el metabolismo energético, la transmisión genética y la transducción de señales, así mismo, pueden promover el crecimiento, la maduración intestinal y el desarrollo del sistema inmunológico (Aggett, Leach, Rueda, & MacLean, 2003; Gil, 2002; Makrides et al., 2011; Navarro et al., 1999; Yau et al., 2003).

Además, Singhal et al. (2010). reportaron que la suplementación con nucleótidos incrementaba la ganancia de peso y el aumento del perímetro cefálico. Por lo tanto, los

nucleótidos podrían ser condicionalmente esenciales para el crecimiento óptimo de lactantes alimentados con fórmula (Singhal et al., 2010).

Infatrini® contiene una mezcla de cinco nucleótidos (citidina 5'-monofosfato. adenosina 5'-monofosfato. sal disódica de uridina 5'-monofosfato. sal disódica de inosina 5'-monofosfato. sal disódica de guanosina 5'-monofosfato) a una concentración total del 3.6 mg/100 mL. El perfil de nucleótidos cumple con los criterios de composición establecidos en el Reglamento Delegado de la Comisión (UE) 2016/127 sobre las fórmulas infantiles y las fórmulas de continuación.

7. INDICACIONES DE USO

La cantidad de producto debe ser determinada por el profesional de la salud teniendo en cuenta la edad, peso corporal, condición médica y condición nutricional del niño. Utilizar solo bajo supervisión médica. Utilizar por vía oral o utilizar por sonda. No utilizar por vía parenteral. El producto debe mantenerse bien cerrado sellado y almacenado en un lugar fresco y seco.

8. PRECAUCIONES

- Debe ser usado únicamente bajo la recomendación y supervisión de un profesional de la salud.
- Observar con detenimiento el cuidado dental del lactante especialmente antes de acostarse. Es importante una buena higiene bucal después de la última toma por la noche.
- No apto para uso parenteral.

9. INFORMACIÓN NUTRICIONAL

Tabla 5. Tabla nutricional de Infatrini Líquido

| Información Nutricional | | | |
|--------------------------|--------|---------------------------|----------------------|
| Energía y Nutrientes | Unidad | Por 100 kcal / Por 100 mL | Por porción (125 mL) |
| Valor energético | kcal | 100 | 125 |
| | kJ | 418 | 523 |
| Proteínas (10.2% E) | g | 2.6 | 3.3 |
| Grasas totales (48.1% E) | g | 5.3 | 6.6 |
| Grasas saturadas | g | 2.5 | 3.1 |
| Grasas monoinsaturadas | g | 2 | 2.5 |
| Grasas poliinsaturadas | g | 0.88 | 1.1 |
| Ác. grasos trans | g | 0 | 0 |
| Carbohidratos (41.7% E) | g | 10.2 | 12.8 |
| Azúcares | g | 5.9 | 7.4 |
| Lactosa | g | 5.33 | 6.7 |
| Fibra | g | 0.57 | 0.7 |
| Nucleótidos | mg | 3.6 | 4.5 |

Información Nutricional

| Energía y Nutrientes | Unidad | Por 100 kcal / Por 100 mL | Por porción (125 mL) |
|----------------------|--------|------------------------------|-------------------------|
|----------------------|--------|------------------------------|-------------------------|

Vitaminas, minerales y elementos traza

| | | | |
|---------------------------------|-----------------|-------|-------|
| Vitamina A | mcg RE | 88 | 110.0 |
| Vitamina C | mg | 14 | 17.5 |
| Vitamina D | mcg | 2.4 | 3.0 |
| Vitamina E | mg α -TE | 2.1 | 2.6 |
| Vitamina K | mcg | 6.7 | 8.4 |
| Vitamina B1 (Tiamina) | mg | 0.15 | 0.2 |
| Vitamina B2 (Riboflavina) | mg | 0.2 | 0.3 |
| Vitamina B3 (Niacina) | mg NE | 1.47 | 1.8 |
| Vitamina B5 (Ácido pantoténico) | mg | 0.8 | 1.0 |
| Vitamina B6 (Piridoxina) | mg | 0.11 | 0.1 |
| Vitamina B9 (Ácido fólico) | mcg | 16 | 20.0 |
| Vitamina B12 (Cobalamina) | mcg | 0.3 | 0.4 |
| Biotina | mcg | 4 | 5.0 |
| Sodio | mg | 37 | 46.3 |
| Potasio | mg | 111 | 138.8 |
| Cloruro | mg | 75 | 93.8 |
| Calcio | mg | 100 | 125.0 |
| Fósforo | mg | 50 | 62.5 |
| Magnesio | mg | 9 | 11.3 |
| Hierro | mg | 1.2 | 1.5 |
| Zinc | mg | 0.8 | 1.0 |
| Cobre | mg | 0.075 | 0.1 |
| Selenio | mcg | 3.75 | 4.7 |
| Yodo | mcg | 19 | 23.8 |
| L-Carnitina | mg | 2 | 2.5 |
| Colina | mg | 31.3 | 39.1 |
| Inositol | mg | 25 | 31.3 |
| Taurina | mg | 7 | 8.8 |

10. OSMOLARIDAD, OSMOLALIDAD Y DENSIDAD ENERGÉTICA

Tabla 6. Osmolaridad y osmolalidad del producto

| PROPIEDAD | INFATRINI LÍQUIDO |
|-------------------------------|-------------------|
| OSMOLARIDAD (MOSM/L) | 305* |
| OSMOLALIDAD (MOSM/KG DE AGUA) | 360* |
| DENSIDAD CALÓRICA (KCAL/ML) | 1.0* |

* En porción (botella 125 ml)

11. VÍA DE ADMINISTRACIÓN

Infatrini líquido® ha sido diseñado para ser administrado por vía oral y/o por sonda.

12. INSTRUCCIONES DE USO

UNA PREPARACIÓN INCORRECTA PUEDE PERJUDICAR LA SALUD DEL NIÑO. SI NO SE SIGUEN ESTRICTAMENTE LAS INDICACIONES DE PREPARACIÓN E HIGIENE. ÉSTE O CUALQUIER OTRO ALIMENTO ES PERJUDICIAL PARA LA SALUD DEL NIÑO.

12.1. Infatrini líquido

1. Lave sus manos y asegúrese que la botella se encuentra limpia
2. Antes de consumir el producto agítelo vigorosamente y verifique su temperatura.
3. Una vez abierto dispénselo en el recipiente a utilizar
4. Cierre el envase y almacene en nevera
5. Deseche el alimento restante pasadas las 24 horas de abierto el envase.

El producto puede ser consumido a temperatura ambiente o tibio. Si el alimento es consumido directamente de la botella descartar el alimento restante. Máximo 4 horas de suspensión para alimentación por sonda

Instrucciones de conservación del producto antes y después de abierto: Almacenar en un lugar fresco limpio y sin exposición solar. Una vez abierto cierre la botella y almacene en la nevera por máximo 24 horas, después de este tiempo deseche los restos del alimento. Envasado en atmósfera protectora.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Abrams, S. A. (2001). Chronic Pulmonary Insufficiency in Children and Its Effects on Growth and Development. *The Journal of Nutrition*, 131(3), 938S-941S. <https://doi.org/10.1093/jn/131.3.938s>
- Aggett, P., Leach, J. L., Rueda, R., & MacLean, W. C. (2003). Innovation in Infant Formula Development: A Reassessment of Ribonucleotides in 2002. *Nutrition*, 19(4), 375-384. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(02\)00999-1](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(02)00999-1)
- American Academy of Pediatrics. (1976). Commentary on breast-feeding and infant formulas, including proposed standards for formulas. *Pediatrics*, 57(2), 278-285. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1976.tb05782.x>
- Arslanoglu, S., Moro, G. E., Schmitt, J., Tandoi, L., Rizzardi, S., & Boehm, G. (2008). Early Dietary Intervention with a Mixture of Prebiotic Oligosaccharides Reduces the Incidence of Allergic Manifestations and Infections during the First Two Years of Life. *The Journal of Nutrition*, 138(6), 1091-1095. <https://doi.org/10.1093/jn/138.6.1091>
- Atkinson, S. A. (2001). *Symposium : Pediatric Pulmonary Insufficiency : Nutritional Strategies for Prevention and Treatment Special Nutritional Needs of Infants for Prevention of and Recovery from.* 942-946.
- Bagri, N. K., Jose, B., Shah, S. K., Bhutia, T. D., Kabra, S. K., & Lodha, R. (2015). Impact of Malnutrition on the Outcome of Critically Ill Children. *Indian journal of pediatrics*, 82(7), 601-605. <https://doi.org/10.1007/s12098-015-1738-y>
- Barton, J. S., Hindmarsh, P. C., Scrimgeour, C. M., Rennie, M. J., & Preece, M. A. (1994). Energy expenditure in congenital heart disease. *Archives of disease in childhood*, 70(1), 5-9. <https://doi.org/10.1136/adc.70.1.5>
- Bauer, J., Jürgens, H., & Frühwald, M. C. (2011). Important Aspects of Nutrition in Children with Cancer 1. *Adv. Nutr.*, 2, 67-77. <https://doi.org/10.3945/an.110.000141>
- Benfer, K. A., Weir, K. A., Bell, K. L., Ware, R. S., Davies, P. S. W., & Boyd, R. N. (2017). Oropharyngeal Dysphagia and Cerebral Palsy. *Pediatrics*, 140(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0731>
- Billeaud, C., Guillet, J., & Sandler, B. (1990). Gastric emptying in infants with or without gastro-oesophageal reflux according to the type of milk. *European Journal of Clinical Nutrition*, 44(May), 577-583.
- Boehm, N., Lidestri, M., Negretti, F., Knol, J. A. N., & Mosca, F. (2005). Increase of faecal bifidobacteria due to dietary oligosaccharides induces a reduction of clinically relevant pathogen germs in the faeces of formula-fed preterm infants. 94(Suppl 449), 31-33. <https://doi.org/10.1080/08035320510043529>
- Braegger, C., Chmielewska, A., Decsi, T., Kolacek, S., Mihatsch, W., Moreno, L., ... ESPGHAN Committee on Nutrition. (2011). Supplementation of infant formula with probiotics and/or prebiotics: a systematic review and comment by the ESPGHAN committee on nutrition. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 52(2), 238-250. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181fb9e80>
- Brenna, J. T., Varamini, B., Jensen, R. G., Diersen-schade, D. A., Boettcher, J. A., Arterburn, L. M., & Al, B. E. T. (2007). Docosahexaenoic and arachidonic acid concentrations in human breast milk worldwide 1 - 4.
- Brooks, J., Day, S., Havelle, R., & Strauss, D. (2011). Low weight, morbidity, and mortality in children with cerebral palsy: new clinical growth charts. *Pediatrics*, 128(2), e299-307.
- Brun. (2008). Effect of protein composition on gastric emptying rate in children with Cerebral Palsy. *ESPEN*, Abstract Only.
- Brun, A. C., Størdal, K., Johannesdottir, G. B., Bentsen, B. S., & Medhus, A. W. (2012). The effect of protein composition in liquid meals on gastric emptying rate in children with cerebral palsy. *Clinical Nutrition*, 31(1), 108-112. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.07.009>
- Brunton, J. A., Saigal, S., & Atkinson, S. A. (1998). Growth and body composition in infants with bronchopulmonary dysplasia up to 3 months corrected age: a randomized trial of a high-energy nutrient-enriched formula fed after hospital discharge. *The Journal of pediatrics*, 133(3), 340-345. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(98\)70266-5](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(98)70266-5)
- Bruzzese, E., Volpicelli, M., Squeglia, V., Bruzzese, D., Salvini, F., Bisceglia, M., ... Guarino, A. (2009). A formula containing galacto- and fructo-oligosaccharides prevents intestinal and extra-intestinal infections: An observational study. *Clinical Nutrition*, 28(2), 156-161. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.01.008>
- Calis, E., Veugelers, R., Sheppard, J., Tibboel, D., Evenhuis, H., & Penning, C. (2008). Dysphagia in children with severe generalized cerebral palsy and intellectual disability. *Dev Med Child Neurol.*, 50(8), 625-630.
- Casaer, M. P., & Van Den Berghe, G. (2014). Nutrition in the acute phase of critical illness. *New England Journal of Medicine*, 370(13), 1227-1236. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1304623>
- Cederholm, T., Barazzoni, R., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G., Bischoff, S. C., ... Singer, P. (2017). *ESPEN Guideline ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition.* 36, 49-64. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>
- Centro Nacional de Defectos Congénitos y Discapacidades del Desarrollo de los CDC, C. para el C. y la P. de E. (2019). ¿Qué es la parálisis cerebral infantil? Recuperado el 16 de enero de 2020, de <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/cp/facts.html>
- Clarke, S. E., Evans, S., MacDonald, A., Davies, P., & Booth, I. W. (2007). Randomized comparison of a nutrient-dense formula with an energy-supplemented formula for infants with faltering growth. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 20(4), 329-339. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2007.00805.x>
- Colecraft, E. (2008). HIV/AIDS: nutritional implications and impact on human development. *Proceedings of the Nutrition Society*, 67(1), 109-113. <https://doi.org/10.1017/S0029665108006095>
- Copland, L. (2010). *Disease-related malnutrition Energy balance, body composition and functional capacity in patients on oral nutritional support after major upper gastrointestinal surgery. Title: Disease-related malnutrition: Energy balance, body composition and functional.* Recuperado de <http://hdl.handle.net/2077/22102>
- Costello, C. L., Gellatly, M., Daniel, J., Justo, R. N., Weir, K., Sp, B., ... Weir, K. (2015). Growth Restriction in Infants and Young Children with Congenital. *Congenital Heart Disease*, 10(5), 447-456. <https://doi.org/10.1111/chd.12231>
- Cui, Y., Li, L., Hu, C., Shi, H., Li, J., Gupta, R. K., ... Gong, S. (2018). Effects and Tolerance of Protein and Energy-Enriched Formula in Infants Following Congenital Heart Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 42(1), 196-204. <https://doi.org/10.1002/jpen.1031>
- Curzon, C. L., Milford-Beland, S., Li, J. S., O'Brien, S. M., Jacobs, J. P., Jacobs, M. L., ... Jagers, J. (2008). Cardiac surgery in infants with low birth weight is associated with increased mortality: Analysis of the Society of Thoracic Surgeons Congenital Heart Database. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 135(3), 546-551. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2007.09.068>
- Dahlseng, M. O., Andersen, G. L., Andrada, M., Catherine Arnaud, Balu, R., Cruz, J. D. La, ... Uldall, P. (2012). Gastrostomy tube feeding of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(10), 876-877. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2012.04390.x>
- de Betue, C. T., van Waardenburg, D. A., Deutz, N. E., van Eijk, H. M., van Goudoever, J. B., Luiking, Y. C., ... Joosten, K. F. (2011). Increased protein-energy intake promotes anabolism in critically ill infants with viral bronchiolitis: a double-blind randomised controlled trial. *Archives of Disease in Childhood*, 96(9), 817-822. <https://doi.org/10.1136/adc.2010.185637>
- de Betue, C., van Steenselen, W. N., Hulst, J. M., Olieman, J. F., Augustus, M., Mohd Din, S. H., ... Joosten, K. F. M. (2015). Achieving energy goals at day 4 after admission in critically ill children; predictive for outcome? *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 34(1), 115-122. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.01.019>
- de Betue, Carlijn TI, Joosten, K. F. M., Deutz, N. E. P., Vreugdenhil, A. C. E., & van Waardenburg, D. A. (2013). Arginine appearance and nitric oxide synthesis in critically ill infants can be increased with a protein-energy-enriched enteral formula. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 98(4), 907-916. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.042523>
- Dewey, K. G., Beaton, G., Fjeld, C., Lönnnerdal, B., & Reeds, P. (1996). Protein requirements of infants and children. *European journal of clinical nutrition*, 50 Suppl 1(58), S119-47; discussion S147-50. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8641256>
- Elke, G., Wang, M., Weiler, N., Day, A. G., & Heyland, D. K. (2014). Close to recommended caloric and protein intake by enteral nutrition is associated with better clinical outcome of critically ill septic patients: secondary analysis of a large international nutrition database. *Critical Care*, 18(1), R29. <https://doi.org/10.1186/cc13720>
- Engelman, D. T., Ben Ali, W., Williams, J. B., Perrault, L. P., Reddy, V. S., Arora, R. C., ... Boyle, E. M. (2019). Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery: Enhanced Recovery after Surgery Society Recommendations. *JAMA Surgery*, 12(8), 1-12. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2019.1153>
- Evans, S., Twaissi, H., Daly, A., Davies, P., & MacDonald, A. (2006). Should high-energy infant formula be given at full strength from its first day of usage? *Journal*

- of *Human Nutrition and Dietetics*, 19(3), 191–197. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2006.00689.x>
- Eveleens, R. D., Dungen, D. K., Verbruggen, S. C. A. T., Hulst, J. M., & Joosten, K. F. M. (2019). Weight improvement with the use of protein and energy enriched nutritional formula in infants with a prolonged PICU stay. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 32(1), 3–10. <https://doi.org/10.1111/jhn.12603>
- Fajardo-Rodríguez, A., & del Rivero-Vera Lara, C. M. (2001). Intervención Nutricional en VIH/SIDA: una guía práctica para su implementación y seguimiento. *Gac Med Mex*, 137(5), 489–500.
- Forchielli, M. L., McColl, R., Walker, W. A., & Lo, C. (1994). Children with Congenital Heart Disease: A Nutrition Challenge. *Nutrition Reviews*, 52(10), 348–353. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1994.tb01359.x>
- Fried, M. D., Khoshoo, V., Seeker, D. J., Gilday, D. L., Ash, J. M., & Pencharz, P. B. (1991). Decrease in gastric emptying time and episodes of regurgitation in children with spastic quadriplegia fed a whey-based formula. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 12(4), 2–6.
- Furmaga-Jabłońska, W. (2007). Niemowlę z „dystrofią”. *Standardy medyczne. Pediatria*, 4(4), 506–514.
- García-Luna, P. P., Campos, J. P., Verdugo, A. A., Pachón Ibáñez, J., Serrano Aguayo, P., Pereira Cunill, J. L., & Hospitalaria, N. (2012). Nutrición y cáncer. *Nutrición Hospitalaria* ISSN:, 5(1), 17–32.
- Gil, A. (2002). Modulation of the immune response mediated by dietary nucleotides. *European journal of clinical nutrition*, 56 Suppl 3(S3), S1-4. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601475>
- Giovannini, M., D'Auria, E., Caffarelli, C., Verduci, E., Barberi, S., Indinnimeo, L., ... Bernardini, R. (2014). Nutritional management and follow up of infants and children with food allergy: Italian Society of Pediatric Nutrition/Italian Society of Pediatric Allergy and Immunology Task Force Position Statement. *Italian journal of pediatrics*, 40(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1824-7288-40-1>
- Guimber, D., Michaud, L., Storme, L., Deschildre, A., Turck, D., & Gottrand, F. (2003). *Gastrostomy in Infants With Neonatal Pulmonary Disease*. (April), 459–463.
- Hays, D. M., Merritt, R. J., White, L., Ashley, J., & Siegel, S. E. (1983). Effect of total parenteral nutrition on marrow recovery during induction therapy for acute nonlymphocytic leukemia in childhood. *Medical and Pediatric Oncology*, 11(2), 134–140. <https://doi.org/10.1002/mpo.2950110213>
- Hendrikse, W. H., Reilly, J. J., & Weaver, L. T. (1997). *Malnutrition in a children 's hospital*. 13–18.
- Hoffman, D. R., Boettcher, J. A., & Diersen-Schade, D. A. (2009). Toward optimizing vision and cognition in term infants by dietary docosahexaenoic and arachidonic acid supplementation: A review of randomized controlled trials. *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 81(2–3), 151–158. <https://doi.org/10.1016/j.plefa.2009.05.003>
- Hofner, G., Behrens, R., Koch, A., Singer, H., & Hofbeck, M. (2000). *Pediatric Cardiology*. 341–346. <https://doi.org/10.1007/s002460010076>
- Hulst, J., Joosten, K., Zimmermann, L., Hop, W., van Buuren, S., Büller, H., ... van Goudoever, J. (2004). Malnutrition in critically ill children: from admission to 6 months after discharge. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 23(2), 223–232. [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(03\)00130-4](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00130-4)
- Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos Centro nacional de prevención de ITS/SIDA. Manual Para La Atención Alimentaria Y Nutricional En Personas Viviendo Con VIH/SIDA. La HABANA (2004).
- Jackson, M., & Poskitt, E. M. E. (1991). The effects of high-energy feeding on energy balance and growth in infants with congenital heart disease and failure to thrive. *British Journal of Nutrition*, 65(2), 131–143. <https://doi.org/10.1079/bjn19910075>
- Jakubczyk, M., Mieczysława Czerwonka-, S., Maciej, M., Kinga, Ś., & Krzysztof, K. (2008). Leczenie żywieniowe w praktyce pediatrycznej Nutritional. *Nutritional treatment in pediatric practice*, 83(4), 390–401. [https://doi.org/10.1016/S0031-3939\(08\)70238-5](https://doi.org/10.1016/S0031-3939(08)70238-5)
- Johnson, D., Cheney, C., & Mosen, E. (1998). Nutrition and feeding in infants with bronchopulmonary dysplasia after initial hospital discharge: Risk factors for growth failure. *J Am Diet Assoc*, 96(6), 649–56.
- Joosten, K. F. M., & Hulst, J. M. (2008). Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Current Opinion in Pediatrics*, 20(5), 590–596. <https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e32830c6ede>
- Joosten, K. F. M., Kerklaan, D., & Verbruggen, S. C. A. T. (2016). Nutritional support and the role of the stress response in critically ill children. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 19(3), 1. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000268>
- Khoshoo, V., Zembo, M., King, A., Dhar, M., Reifen, R., & Pencharz, P. (1996). Incidence of gastroesophageal reflux with whey- and casein-based formulas in infants and in children with severe neurological impairment. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 22(1), 48–55. <https://doi.org/10.1097/00005176-199601000-00008>
- Kłęk S., Jankowski M., K. W. J. (2015). Standardy leczenia żywieniowego w onkologii. *Onkologia. Praktyce Klinicznej*, 11(4), 173–190.
- Koethe, J. R., Chi, B. H., Megazzini, K. M., Heimburger, D. C., & Stringer, J. S. A. (2009). Macronutrient Supplementation for Malnourished HIV-Infected Adults: A Review of the Evidence in Resource-Adequate and Resource-Constrained Settings. *Clinical Infectious Diseases*, 49(5), 787–798. <https://doi.org/10.1086/605285>
- Koletzko, B., Boey, C. C. M., Campoy, C., Carlson, S. E., Chang, N., Guillermo-Tuazon, M. A., ... Osendarp, S. J. M. (2014). Current Information and Asian Perspectives on Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids in Pregnancy, Lactation, and Infancy: Systematic Review and Practice Recommendations from an Early Nutrition Academy Workshop. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 65(1), 49–80. <https://doi.org/10.1159/000365767>
- Koletzko, B., Lien, E., Agostoni, C., Böhles, H., Campoy, C., Cetin, I., ... Uauy, R. (2008). The roles of long-chain polyunsaturated fatty acids in pregnancy, lactation and infancy: review of current knowledge and consensus recommendations. *Journal of Perinatal Medicine*, 36(1), 5–14. <https://doi.org/10.1515/JPM.2008.001>
- Krawczyński, M. (2017). Niedozżywienie (hipotrofia). Niedobór masy ciała., Recuperado de Niedozżywienie (hipotrofia). Niedobór masy ciała, website: <http://pediatria.mp.pl/zywnie/74848,niedozywnie-hipotrofia-niedobor-masy-ciala>
- Kuperminc, M., Gottrand, F., Samson-Fang, L., Arvedson, J., Bell, K., Craig, G., & Sullivan, P. (2013). Nutritional management of children with cerebral palsy: a practical guide. *Eur J Clin Nutr*, 67(2), 21–23.
- Ljungqvist, O., Scott, M., & Fearon, K. C. (2017). Enhanced recovery after surgery a review. *JAMA Surgery*, 152(3), 292–298. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4952>
- Lochs, H., Allison, S. P., Meier, R., Pirlich, M., Kondrup, J., Schneider, S., ... Pichard, C. (2006). Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, Definitions and General Topics. *Clinical Nutrition*, 25(2), y 180–186. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.02.007>
- Łyszowska, M. (1999). Dziecko niedożywione, w *Gastroenterologia praktyczna*, pod red. Prof. Dr. Hab. Med. Jerzego Sochy, Warszawa., *Wydawnictwo Lekarskie PZWL*, 193–202.
- Makrides, M., Neumann, M. A., Simmer, K., Gibson, R. A., Makrides, M., Neumann, M. A., ... Gibson, R. A. (2011). *Dietary Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids Do Not Influence Growth of Term Infants : A Randomized Clinical Trial*. <https://doi.org/10.1542/peds.104.3.468>
- Marchand, V., Baker, S. S., & Baker, R. D. (1998). Enteral nutrition in the pediatric population. *Gastrointestinal endoscopy clinics of North America*, 8(3), 669–703. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9654575>
- Marino, L. V., Johnson, M. J., Hall, N. J., Davies, N. J., Kidd, C. S., Daniels, M. L., ... Association, B. D. (2018). The development of a consensus-based nutritional pathway for infants with CHD before surgery using a modified Delphi process. *Cardiology in the Young*, 28(7), 938–948. <https://doi.org/10.1017/S1047951118000549>
- Martin, M., & Shaw, N. J. (1997). Feeding problems in infants and young children with chronic lung disease. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 10(271–275), 271–275. <https://doi.org/10.1046/j.1365-277X.1997.00062.x>
- Mazur, A. (2017). Utrata masy ciała u dziecka. *Pediatria po dyplomie*. Recuperado de <https://podyplomie.pl/pediatria/15419,utrata-masy-ciala-u-dziecka>
- Mehta, N. M., Skillman, H. E., Irving, S. Y., Coss-Bu, J. A., Vermilyea, S., Farrington, E. A., ... Braunschweig, C. (2017). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of*

Parenteral and Enteral Nutrition, 41(5), 706–742. <https://doi.org/10.1177/0148607117711387>

Mestre Reoyo, G., Moya Rodríguez, M., Velázquez García, A., Jiménez Parras, M., & López Verde, F. (2013). *NUTRICIÓN ONCOLÓGICA*.

Miján de la Torre, A. & Pérez García, A. Cálculo de necesidades en el paciente oncológico. *Soporte Nutr. en el Paciente Oncológico* 97–113 (2006).

Ministerio de Salud, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, & Universidad Nacional de Colombia. (2015). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional-2015*. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/ensin-colo-mbia-2018.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social & Colciencias. Guía de práctica clínica basada en la evidencia científica para la atención de la infección por VIH en niñas y niños menores de 13 años de edad. GPC-2014-40 (2014).

Ministerio de Salud y Protección Social. *Resolución 3803 de 2016. Recomendaciones de Ingesta de Energía y Nutrientes - RIEN para la población colombiana.* (2016).

Montgomery, K., Belongia, M., Haddigan Mulberry, M., Schulta, C., Phillips, S., Simpson, P. M., & Nugent, M. L. (2013). Perceptions of Nutrition Support in Pediatric Oncology Patients and Parents. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 30(2), 90–98. <https://doi.org/10.1177/104354212471726>

Moro, G., Minoli, I., Mosca, M., Fanaro, S., Jelinek, J., Stahl, B., & Boehm, G. (2002). Dosage-Related Bifidogenic Effects of Galacto- and Fructooligosaccharides in Formula-Fed Term Infants. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 34(3), 291–295. <https://doi.org/10.1097/00005176-200203000-00014>

Mowszet, K., Matusiewicz, K., & Iwańczak, B. (2014). Value of the atopy patch test in the diagnosis of food allergy in children with gastrointestinal symptoms. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 23(3), 403–409. <https://doi.org/10.17219/acem/37136>

National Collaborating Centre for Acute Care. (2006). Nutrition Support for Adults Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition METHODS, EVIDENCE & GUIDANCE. *En National Collaborating Centre for Acute Care* (Vol. 1). Recuperado de <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32/chapter/1-Guidance#monitoring-of-nutrition-support-in-hospital-and-the-community>

Navarro, J., Maldonado, J., Narbona, E., Ruiz-Bravo, A., García Salmerón, J. L., Molina, J. A., & Gil, A. (1999). Influence of dietary nucleotides on plasma immunoglobulin levels and lymphocyte subsets of preterm infants. *BioFactors (Oxford, England)*, 10(1), 67–76. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10475592>

Nevin-Folino, N. (2003). *Pediatric manual of clinical dietetics. Developed by The American Dietetic Association's Pediatric Nutrition Practice Group*. (2nd ed.; The American Dietetic Association, Ed.). The American Dietetic Association; Nutrition in neurologically impaired children. (2009). *Paediatrics & child health*, 14(6), 395–401. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20592978>

Öztürk, Y., Büyükgöbüz, B., Arslan, N., Ellidokuz, H., & Able, T. (2003). *Effects of Hospital Stay on Nutritional Anthropometric Data in Turkish Children*. 49(June), 189–190.

Parkes, J., Hill, N., Platt, M., & Donnelly, C. (2010). Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study. *Dev Med Child Neurol*, 52(2), 1113–1119.

Parkman William, C. (1998). *Pediatric Manual of Clinical Dietetics. Developed by The Pediatric Nutrition Practice Group. The American Dietetic Association*.

Pawellek, I., Dokoupil, K., & Koletzko, B. (2008). Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clinical Nutrition*, 27(1), 72–76. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2007.11.001>

Pencharz, P. B. (2010). Protein and energy requirements for 'optimal' catch-up growth. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64, S5–S7. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2010.39>

Polo, R., Gómez-Candela, C., Miralles, C., Locutura, J., Álvarez, J., Barreiro, F., ... Riobo, P. (2007). Recommendations from SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/ GESIDA on nutrition in the HIV-infected patient. *Nutr Hosp*, 22, 229–243.

Puangco, M., & Schanler, R. (2000). Clinical experience in enteral nutrition support for

premature infants with bronchopulmonary dysplasia. *J Perinatol*, 20(2), 87–91. <https://doi.org/10.1038/sj.jp.7200317> Ratanachu-ek, S., & Science, M. S. N. (2011). *Nutritional Status of Pediatric Patients with Congenital Heart Disease : Pre- and Post Cardiac Surgery*. 94(August 2002), 133–137.

Reilly, S., & Skuse, D. (2008). CHARACTERISTICS AND MANAGEMENT OF FEEDING PROBLEMS OF YOUNG CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 34(5), 379–388. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1992.tb11449.x> Rocha, G. A.,

Rocha, E. J. M., & Martins, C. V. (2006). The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *Jornal de Pediatria*, 82(1), 70–74. <https://doi.org/10.2223/JPED.1440>

Rogucka, A. (2011). Postępowanie dietetyczne w niedożywieniu. *Wydawnictwo Literackie PZWL, Warszawa*, 37–75.

Romano, C., van Wynckel, M., Hulst, J., Broekaert, I., Bronsky, J., Dall'Oglio, L., ... Gottrand, F. (2017). European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children With Neurological Impairment. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 65(2), 242–264. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001646>

Ross, F., Latham, G., Joffe, D., Richards, M., Geiduschek, J., Eisses, M., ... Radman, M. (2017). Preoperative malnutrition is associated with increased mortality and adverse outcomes after paediatric cardiac surgery. *Cardiology in the Young*, 27(9), 1716–1725. <https://doi.org/10.1017/S1047951117001068>

Setton, D. & Fernández, A. Nutrición en pediatría : bases para la práctica clínica en niños sanos y enfermos. (Médica Panamericana, 2014).

Sánchez Alvarez, C., Ruiz, R., Nuñez, R., & García, R. C. (2005). Soporte nutricional en el paciente con SIDA. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*, (2), 41–43.

Savage, K., Kritas, S., Schwarzer, A., Davidson, G., & Omari, T. (2012). *Whey- vs Casein-Based Enteral Formula and Gastrointestinal Function in Children With Cerebral Palsy*. 118–123.

Scheeffer, V. A., Ricachinevsky, C. P., Freitas, A. T., Salamon, F., Rodrigues, F. F. N., Brondani, T. G., ... da Silveira, T. R. (2019). Tolerability and Effects of the Use of Energy-Enriched Infant Formula After Congenital Heart Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 00(0), 1–7. <https://doi.org/10.1002/jpen.1530>

Schwarz, S. M., Gewitz, M. H., See, C. C., Berezin, S., Glassman, M. S., Medow, C. M., ... Newman, L. J. (1990). Enteral Nutrition in Infants With Congenital Heart Disease and Growth Failure. *Pediatrics*, 86(3).

Selwood, K., Ward, E., & Gibson, F. (2010). Assessment and management of nutritional challenges in children's cancer care: A survey of current practice in the United Kingdom. *European Journal of Oncology Nursing*, 14(5), 439–446. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2010.04.004>

Shaw, V., & Lawson, M. (2014). Part 1: Principles of Paediatric Dietetics Chapter. En V. Shaw (Ed.), *Clinical Paediatric Dietetics* (4th ed., pp. 2–20). John Wiley & Sons, Ltd.

Singhal, A., Kennedy, K., Lanigan, J., Clough, H., Jenkins, W., Stephenson, T., ... Lucas, A. (2010). *Dietary Nucleotides and Early Growth in Formula-Fed Infants : A Randomized Controlled Trial*. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-2609>

Stevenson, R. D., Conaway, M., Chumlea, W. C., Rosenbaum, P., Fung, E. B., Henderson, R. C., ... North American Growth in Cerebral Palsy Study. (2006). Growth and health in children with moderate-to-severe cerebral palsy. *Pediatrics*, 118(3), 1010–1018. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-0298>

Szczeklik, A. (2013). Interna Szczeklika-podręcznik chorób wewnętrznych. *Medycyna Praktyczna, Kraków*, 1137–1138.

Toila, V., Lin, C. H., & Kuhns, L. R. (1992). Gastric emptying using three different formulas in infants with gastroesophageal reflux. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 15(3), 297–301. <https://doi.org/10.1097/00005176-199210000-00011> Toole, B. J.,

Toole, L. E., Kyle, U. G., Cabrera, A. G., Orellana, R. A., & Coss-Bu, J. A. (2014). Perioperative Nutritional Support and Malnutrition in Infants and Children with Congenital Heart Disease. *Congenital Heart Disease*, 9(1), 15–25. <https://doi.org/10.1111/chd.12064>

Unger, R., DeKleermaeker, M., Gidding, S. S., & Christoffel, K. K. (1992). Calories count. Improved weight gain with dietary intervention in congenital heart disease. *American journal of diseases of children (1960)*, 146(9), 1078–1084. <https://doi.org/10.1001/archpedi.1992.02160210080026>

Unicef. (s/f). Nutrición y VIH/SIDA: ¿Cuál es la relación entre la nutrición y el VIH/SIDA? Recuperado el 16 de enero de 2020, de https://www.unicef.org/spanish/nutrition/index_HIV.html

van Waardenburg, D. A., de Betue, C. T., Goudoever, J. B. va., Zimmermann, L. J., & Joosten, K. F. (2009). Critically ill infants benefit from early administration of protein and energy-enriched formula: A randomized controlled trial. *Clinical Nutrition*, 28(3), 249–255. <https://doi.org/10.1016/j.clinu.2009.03.005>

Vanderhoof, J. A., Hofschire, P. J., Baluff, M. A., Guest, J. E., Murray, N. D., Pinsky, W. W., ... Antonson, D. L. (1982). Continuous enteral feedings. An important adjunct to the management of complex congenital heart disease. *American journal of diseases of children (1960)*, 136(9), 825–827. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6810691>

Vernon-Roberts, A., Wells, J., Grant, H., Alder, N., Vadamalayan, B., Eltumi, M., & Sullivan, P. (2010). Gastrostomy feeding in cerebral palsy: enough and no more. *Dev Med Child Neurol*, 52(12), 1099–1105. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03789.x>

Waitzberg, D. L., Saito, H., Plank, L. D., Jamieson, G. G., Jagannath, P., Hwang, T. L., ... Bihari, D. (2006). Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. *World Journal of Surgery*, 30(8), 1592–1604. <https://doi.org/10.1007/s00268-005-0657-x>

WHO. (2018). Malnutrición. Recuperado el 8 de octubre de 2019, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

Wilson, L., & Oliva-Hemker, M. (2001). Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Small Medically Complex Infants. *Endoscopy*, 33(5), 433–436. <https://doi.org/10.1055/s-2001-14268>

Wnęk, D. (2014). Niedozżywienie i ocena stanu odżywienia pacjenta - Niedozżywienie - Dieta - Medycyna Praktyczna dla pacjentów. Recuperado el 17 de enero de 2020, de <https://www.mp.pl/pacjent/dieta/niedozywienie/110018,niedozywienie-i-ocena-stanu-odzywienia-pacjenta>

Yau, K.-I. T., Huang, C.-B., Chen, W., Chen, S.-J., Chou, Y., Huang, F.-Y., ... Masor, M. L. (2003). Effect of nucleotides on diarrhea and immune responses in healthy term infants in Taiwan. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 36(1), 37–43. <https://doi.org/10.1097/00005176-200301000-00009>

Zhang, H., Gu, Y., Mi, Y. P., Jin, Y., Fu, W., & Latour, J. M. (2019). High-energy nutrition in paediatric cardiac critical care patients: a randomized controlled trial. *Nursing in Critical Care*, 24(2), 97–102. <https://doi.org/10.1111/nicc.12400>

Zheng, S., Steenhout, P., Kuiran, D., Qihong, W., Weiping, W., Hager, C., ... Clemens, R. A. (2006). Nutritional support of pediatric patients with cancer consuming an enteral formula with fructooligosaccharides. *Nutrition Research*, 26(4), 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2006.04.001>

Los alimentos para propósitos médicos especiales deben ser utilizados bajo supervisión del profesional de la salud. DANONE respalda la recomendación mundial de la OMS sobre la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y la continuación de la lactancia hasta dos años y más, combinada con la introducción segura de alimentos complementarios apropiados. Material destinado exclusivamente para el equipo comercial de DANONE BABY NUTRITION COLOMBIA S.A.S. a) La leche materna es el mejor alimento para el niño. b) Si no se siguen estrictamente las indicaciones de preparación e higiene, el alimento proporcionado es perjudicial para la salud del niño. c) La utilización de biberón incide negativamente en la calidad y cantidad de la lactancia materna. d) Utilícese bajo recomendación del profesional de la salud.

DANONE BABY NUTRITION COLOMBIA S.A.S. Carrera 7 No. 155 C - 30 Torre E North Point - Piso 28 Bogotá D.C., Colombia

NUTRICIA
LIFE-TRANSFORMING NUTRITION

GROWTH CHALLENGES

