



Mi Universidad

Formulas lácteas

José Antonio Jiménez Santis

Cuarto parcial IV

Nutrición y Salud

Lic. Daniela Moserrath Méndez Guillen

Medicina Humana

Tercer semestre grupo "B"

Comitán de Domínguez Chiapas 21 de diciembre del 2024

Formulas de recién nacidos de bajo peso

Las fórmulas para prematuros y niños de bajo peso deben aportar los nutrientes que cubran los requerimientos del tercer trimestre de gestación para compensar las escasas reservas de estos lactantes y su inmadurez digestiva y metabólica. Poseen mayor cantidad de proteínas, calorías, vitaminas y hierro. Un ejemplo es el ALMIRON FORTIFIER que este contiene Maltodextrina, concentrado de hidrolizado de seroproteína procedente de la leche, hidrolizado de caseína procedente de la leche, glicerofosfato de calcio, lactato de calcio, cloruro de sodio, dicitrato de trimagnesio, citrato de trisodio, ácido L-ascórbico, cloruro de potasio, acetato DL-alfa-tocoferol, L-triptófano, nicotinamida, acetato de retinol, colesterciferol, sulfato de zinc, D-pantotenato de calcio, fitomenadiona, riboflavina, cianocobalamina, hidrocloreuro de piridoxina, sulfato de cobre, ácido fólico, sulfato de manganeso, yoduro de potasio, selenito de sodio, D-biotina. También es el ALMIRON PREMATUROS este contiene Lactosa procedente de leche, leche desnatada, aceites vegetales, jarabe de glucosa, concentrado de seroproteína de leche, galacto-oligosacáridos de leche, triglicéridos de cadena media, aceites animales/lípidos (lípidos de huevo y aceite de pescado), fructo-oligosacáridos, fosfato tricálcico, carbonato cálcico, citrato de trisodio, cloruro de sodio, cloruro de magnesio, inositol, ácido L-ascórbico, citrato de tripotasio, cloruro de colina, lecitina de soja, acetato de DL-alfa-tocoferol, taurina, sulfato ferroso, acetato de retinol, sulfato de zinc, nicotinamida, nucleótidos (citidina, uridina, inosina, adenosina, BLEMIL PLUS PREMATUROS Acción y descripción: Fórmula láctea indicada en la alimentación del recién nacido de bajo peso, prematuro o no. Ingredientes: Dextrinomaltosa, aceites vegetales (aceite de palma, aceite de girasol alto oleico, aceite de palmiste, aceite de nabina), leche desnatada, lactosa, proteínas séricas, fosfolípidos de huevo, triglicéridos de cadena media (MCT), sales minerales de (sodio, potasio, cloro, calcio, fósforo, magnesio, hierro, cinc, cobre, manganeso, iodo, selenio), emulgentes (lecitina de soja) complejo vitamínico (vitaminas C, E, Nicotina-mida, pantotenato cálcico, Be, B2, B1, A, K, ácido fólico, biotina, D, B12), taurina, inositol, L-carnitina, antioxidantes (mezcla de tocoferoles y palmitato de ascorbilo). Las fórmulas para recién nacidos de bajo peso (menos de 2,5 kg) están diseñadas para cubrir sus necesidades nutricionales específicas y favorecer un crecimiento y desarrollo adecuados. Estas fórmulas suelen ser más densas en calorías y nutrientes que las fórmulas estándar. Aquí tienes algunos aspectos clave sobre estas fórmulas: Tipos de fórmulas para recién nacidos de bajo peso Fórmulas especializadas para prematuros: Diseñadas para bebés prematuros (menos de 37 semanas) o de muy bajo peso (menos de 1,5 kg). Contienen una mayor densidad calórica (generalmente 22-24 kcal/oz) y niveles aumentados de proteínas, calcio, fósforo, y otros nutrientes esenciales. Fórmulas post-alto hospitalarias: Se usan para bebés que ya han salido del hospital, pero todavía requieren apoyo nutricional adicional. Suelen contener unas 22 kcal/oz. Fórmulas hidrolizadas o elementales: Indicadas si el bebé tiene problemas de digestión o alergias alimentarias. Lactosa reducida o maltodextrina: Para mejorar la digestión en algunos casos.

Formula sin lactosa

Son fórmulas semejantes a las modificadas de leche de vaca en las cuales, la lactosa o azúcar de la leche, es sustituida por maltodextrina, polímeros de glucosa o sólidos de jarabe de maíz. La lactosa es el principal carbohidrato en la leche materna, facilita la absorción de calcio, el funcionamiento del intestino (actividad de la microflora, consistencia de las heces, y absorción de agua, sodio y calcio) y la formación de glucolípidos, glucoproteínas y galactocerebrósidos. La lactosa es hidrolizada hasta glucosa más galactosa, por acción de la lactasa, presente en el borde en cepillo de las vellosidades del intestino delgado, para poder ser absorbida. Cuando la lactosa no es hidrolizada, permanece en la luz del intestino incrementando la concentración osmótica y produciendo diarrea. Simultáneamente, por acción de enzimas bacterianas, la lactosa es fermentada con producción de ácidos orgánicos y gran cantidad de gases, lo que hace que el pH se vuelva ácido, incrementando el peristaltismo intestinal, signos y síntomas característicos de la malabsorción e intolerancia a la lactosa. absorción-de-la-lactosa malabsorción-de-la-lactosa Estas fórmulas están indicadas únicamente en casos de malabsorción de lactosa debida a : Deficiencia primaria de lactasa, condición genéticamente determinada en cuyo caso hay una ausencia total o parcial de la lactasa intestinal, causando malabsorción e intolerancia a la lactosa. Deficiencia secundaria a gastroenteritis aguda u otros procesos que conlleven una lesión de la mucosa intestinal con alteración de la actividad lactásica, en cuyo caso se recomienda el mantenimiento de estas fórmulas sólo de forma temporal (2-3 semanas). El diagnóstico de intolerancia secundaria a la lactosa debe estar basado en la sospecha clínica por persistencia de diarrea explosiva, vómitos, eritema en el área del pañal, distensión y aumento de ruidos intestinales, gases, así como en la presencia de azúcares reductores en heces $>0,5\%$ y un pH en heces ≤ 5 . En niños mayores se puede realizar también un test de hidrógeno espirado. Es además importante señalar que debido a que en muchas de estas fórmulas existen trazas de lactosa, no se recomienda su uso en la Galactosemia. Para estos casos se requiere una fórmula exenta de disacáridos. Indicaciones para uso:

Diagnóstico de intolerancia a la lactosa: Generalmente confirmado por un pediatra con base en síntomas como diarrea persistente, distensión abdominal, gases excesivos o irritabilidad tras consumir fórmulas con lactosa.

Duración del uso: En muchos casos, la intolerancia a la lactosa es temporal, y el pediatra puede recomendar la transición a una fórmula estándar cuando el sistema digestivo del bebé madure.

Alternativas: Si la leche materna está disponible, puede complementarse con lactasa líquida para descomponer la lactosa, salvo en casos como galactosemia donde la lactosa debe evitarse por completo.

Formulas de bajo contenido de lactosa

Las fórmulas bajas en lactosa no son lo mismo que las fórmulas sin lactosa. Todavía contienen algo de lactosa pero en dosis más bajas. La fórmula con bajo contenido de lactosa puede ser una buena opción para los bebés que tienen gases, están irritables, regurgitan mucho o tienen malestar general. Las fórmulas de bajo contenido de lactosa se utilizan principalmente en niños que presentan intolerancia a la lactosa. La intolerancia a la lactosa es una condición en la que el cuerpo no puede digerir adecuadamente la lactosa, un tipo de azúcar presente en la leche y los productos lácteos¹. Esto puede causar síntomas como hinchazón, diarrea, dolor abdominal y gases. Estas fórmulas son especialmente útiles para: Lactantes y niños pequeños que tienen síntomas de intolerancia a la lactosa. Niños mayores que necesitan una dieta baja en lactosa debido a problemas digestivos. Niños con enfermedades gastrointestinales que requieren una dieta modificada para evitar la intolerancia a la lactosa. Las fórmulas de bajo contenido de lactosa están diseñadas para recién nacidos que presentan sensibilidad parcial a la lactosa, como aquellos con intolerancia leve o malabsorción transitoria, pero que no requieren la eliminación total de este azúcar. Estas fórmulas pueden ayudar a aliviar problemas digestivos como gases, cólicos o diarrea, manteniendo parte de los beneficios de la lactosa como fuente de energía y para la absorción de calcio. Características de las fórmulas de bajo contenido de lactosa

Reducción de lactosa: Contienen menos lactosa que las fórmulas estándar, reemplazando parte de ella con otros carbohidratos como maltodextrina o almidón. **Digestión más fácil:** Formuladas para ser más suaves con el sistema digestivo inmaduro del recién nacido. **Balance nutricional:** Mantienen el contenido adecuado de proteínas, grasas, vitaminas, y minerales para el crecimiento y desarrollo del bebé. Ejemplos de fórmulas de bajo contenido de lactosa disponibles

Fórmulas estándar para sensibilidad a la lactosa: Similac Sensitive: Baja en lactosa, diseñada para aliviar gases y molestias digestivas. Enfamil Gentlease: Contiene lactosa reducida (20% del total de carbohidratos) y proteínas parcialmente hidrolizadas para facilitar la digestión. **Fórmulas para prematuros o bajo peso al nacer:** Algunas fórmulas fortificadas para prematuros o recién nacidos de bajo peso también tienen contenido reducido de lactosa para adaptarse a su sistema digestivo inmaduro. **Fórmulas especiales:** Nan Sensitive: Baja en lactosa y diseñada para bebés con sensibilidad digestiva. Cuándo usarlas

Bebés con sensibilidad leve o moderada a la lactosa (ej., malabsorción transitoria). Problemas digestivos como gases, cólicos, o diarrea leves, pero no diagnosticados con intolerancia severa o galactosemia. **Indicación del pediatra** basada en síntomas y evaluación médica. **Consideraciones importantes**

Seguimiento pediátrico: Es esencial monitorear el crecimiento y los síntomas del bebé para asegurar que la fórmula elegida cubra sus necesidades. **Duración del uso:** Muchas veces, los problemas con la lactosa son temporales, y el bebé puede volver a una fórmula estándar según la recomendación médica. **Alternativa con leche materna:** Si se utiliza leche materna, puede complementarse con enzimas de lactasa según sea necesario.

Formulas de soja

Las fórmulas de soja se derivan de la proteína de soja y se pueden utilizar como sustituto de las fórmulas a base de leche humana (de pecho) y de vaca. Los productos de fórmula infantil de soja están destinados a bebés menores de 12 meses. Estos productos representan el 12% del mercado de fórmulas. El uso de fórmula para bebés a base de proteína de soja es popular entre algunos padres porque creen que puede ayudar a aliviar los gases, la irritabilidad o los cólicos. Sin embargo, cambiar las fórmulas para bebés no suele aliviar estos síntomas. Los expertos dicen que los padres no deben cambiar rápidamente a la fórmula de soja en lugar de la leche materna o la fórmula de leche de vaca a menos que esté médicamente indicado. Por qué se usa En algunos casos, la fórmula a base de soja puede ser una opción de alimentación óptima para un bebé. Si bien no se ha demostrado que la fórmula de soja ayude con cosas como la irritabilidad o el eccema, los bebés con ciertas condiciones de salud pueden beneficiarse de la fórmula a base de soja cuando la leche materna no está disponible por circunstancias o elección. La fórmula de soja puede ser una buena opción para los bebés que viven en familias veganas o vegetarianas o para aquellos con: Galactosemia, una afección en la que un bebé no puede descomponer el azúcar galactosa. Deficiencia primaria de lactasa, una rara condición hereditaria en la que un bebé nace sin la enzima lactasa, que es necesaria para digerir el azúcar lactosa. Deficiencia secundaria de lactasa, una intolerancia temporal a la lactosa, generalmente causada por una infección que afecta el tracto gastrointestinal. Familias vegetarianas o veganas La vitamina D en la fórmula de soja generalmente se obtiene de la lanolina, por lo que las fórmulas de soja no son puramente veganas, pero es probable que sean lo más parecidas a una fórmula infantil vegana o vegetal. Tipos de fórmula de soja Si su pediatra cree que la fórmula de soja es necesaria para su bebé, tenga la seguridad de que estos productos son tan buenos como otras fórmulas y están disponibles en cualquier lugar donde se venda fórmula para bebés. Todas las marcas de fórmula están reguladas por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y deben cumplir con estrictos estándares de nutrición y seguridad. Las opciones de fórmula de soja para bebés incluyen: Enfamil ProSobee Similac Soy Isomil Gerber Good Start Soy Parent's Choice Soy (marca de la tienda de Walmart) La mejor fórmula infantil de soja orgánica de la tierra Consejos para cambiar Si está pensando en hacer un cambio a la fórmula de soja, asegúrese de discutir su plan con el pediatra de su hijo primero. Ellos podrán asesorarle sobre sus circunstancias específicas. Si su médico está de acuerdo con la necesidad de cambiar a su bebé a fórmula de soja, aquí hay algunas cosas que debe tener en cuenta mientras realiza la transición: Pregúntele al médico de su bebé si debe hacer la transición de una vez o si debe introducir gradualmente la nueva fórmula. Lea la etiqueta de la fórmula: asegúrese de medir y mezclar la fórmula con precisión. Asegúrese de que la nueva fórmula no contenga ingredientes a los que su bebé sea sensible o alérgico. Revise el contenedor para ver las fechas de vencimiento. Mientras realiza la transición, observe atentamente a su hijo para

detectar reacciones a la nueva fórmula. Hable con el pediatra de su bebé si nota problemas digestivos, erupciones o sangre en las heces o el vómito de su bebé, ya que estos síntomas pueden indicar una alergia. ¿Es segura la fórmula de soja? Las fórmulas de leche de soja están aprobadas por la FDA y contienen la nutrición necesaria para los bebés. Sin embargo, existen algunas preocupaciones específicas que se deben tener en cuenta acerca de la fórmula de soja

Fitoestrógenos

Los fitoestrógenos, especialmente las isoflavonas que se encuentran en la soja, pueden tener una actividad similar al estrógeno. Algunos expertos han expresado su preocupación sobre el potencial de los fitoestrógenos para afectar cosas como el desarrollo sexual y la función inmunológica y tiroidea. Algunas investigaciones han encontrado un vínculo entre el sangrado menstrual abundante y la alimentación con fórmula de soja en la infancia. Otra investigación sugiere que las personas que menstrúan y que fueron alimentadas con fórmula de soja cuando eran bebés pueden tener más probabilidades de experimentar períodos más dolorosos. Otro estudio encontró células de ADN vaginal alteradas en aquellas que fueron alimentadas con fórmula de soja en la infancia. Al mismo tiempo, las isoflavonas pueden ofrecer ciertas protecciones contra las enfermedades cardíacas y ciertos cánceres. Se están realizando investigaciones sobre las implicaciones para la salud de los fitoestrógenos en los seres humanos, especialmente en los bebés. La fórmula de proteína de soja contiene un nivel relativamente alto de aluminio en comparación con la leche materna y la fórmula a base de leche de vaca. No se cree que esta exposición sea un problema para los bebés nacidos a término, pero puede conducir a una reducción de la mineralización ósea en los bebés prematuros, especialmente aquellos con función renal alterada o insuficiencia renal. Los bebés sanos nacidos a término no corren un riesgo sustancial de exposición al aluminio de la fórmula de soja. La fórmula de soja y la leche de soja son productos completamente diferentes. La fórmula de soja está hecha de proteína de soja y otros ingredientes diseñados específicamente para satisfacer las necesidades nutricionales de un bebé. La leche de soja, por otro lado, está hecha de soja y agua filtrada. No contiene los ingredientes necesarios para satisfacer las necesidades nutricionales de un bebé y nunca debe usarse como sustituto de la leche materna o fórmula para un bebé menor de un año. Para los niños pequeños, la leche de soja a veces se usa como una fuente de leche alternativa. La leche entera se recomienda para niños pequeños entre 12 y 23 meses de edad porque contiene la grasa que los niños pequeños necesitan para crecer. Es importante recordar que la leche de soja no tiene la cantidad equivalente de grasa por porción que la leche entera de vaca (4 gramos de grasa por cada 8 gramos de la leche de vaca). Si le da a su niño pequeño una leche baja en grasa, como la leche de soja, asegúrese de compensar la grasa perdida en otras partes de la dieta de su hijo. No se recomienda la fórmula de soja a menos que un bebé tenga una condición de salud poco común o una familia sea estrictamente vegetariana o vegana. Además, la fórmula de soja no se recomienda para algunas situaciones específicas.

Formulas hipoatigenicas

Fórmulas parcialmente hidrolizadas o hipoantigénicas, conocidas como HA, las cuales contienen péptidos con peso molecular de 5.000- 10.000 kDa por lo que en esencia no son hipoalergénicas debido a que no cumplen los criterios establecidos para considerarlas como tal ya que el porcentaje de proteína hidrolizada que contienen es bajo, pero al contar con estos péptidos hidrolizados pueden tener efectos preventivos. El resto de macronutrientes, vitaminas y minerales, es prácticamente igual que el de las fórmulas modificadas. No existen pruebas que sustenten la alimentación con una fórmula hidrolizada para la prevención de alergias en lugar de la lactancia materna exclusiva. Indicaciones:

prevención de alergia a proteínas de leche de vaca (APLV) en lactantes con riesgo atópico (padre y/o madre alérgicos, historia familiar de alergia) y que no pueden recibir lactancia materna exclusiva; aunque no se recomienda su uso indiscriminado, ya que no existen estudios controlados que demuestren a largo plazo su eficacia, y se desconoce si modifican secreciones hormonales y actividades enzimáticas y la absorción de determinados nutrientes. Estas fórmulas no están indicadas con una finalidad terapéutica, ya que no están exentas de antígenos residuales, por lo que no deben utilizarse en lactantes con alergia a proteínas de leche de vaca, pues se ha descrito la producción de reacciones graves y anafilaxia. Fórmulas extensamente hidrolizadas, tienen en su composición proteínas que han sido sometidas a diversos grados de hidrólisis a altas temperaturas obteniendo aminoácidos libres y péptidos de diferentes tamaños, en promedio <5000 kDa (en algunos casos incluso inferior a 1500 kDa), y por tanto son de menor alergenicidad pero no nula. Se consideran semielementales cuando además de las proteínas, se han modificado otros principios inmediatos. Los carbohidratos no se aportan en forma de lactosa sino como maltodextrina o polímeros de glucosa ya que en la intolerancia a la proteína de leche de vaca puede existir atrofia de las vellosidades intestinales con disminución de la actividad de la lactasa intestinal. Las grasas se aportan como triglicéridos de cadena media (TCM) en proporción inferior al 40% del total y un aceite que contiene ácidos grasos esenciales. Todas estas fórmulas están enriquecidas con taurina y L-carnitina. Los lactantes que son alimentados con estas fórmulas eliminan heces más líquidas y verdosas, hecho que puede explicarse por la disminución del aporte de grasas saturadas de cadena larga y la existencia de aminoácidos libres que ocasionan un descenso de neurotensina y un aumento de motilina, provocando hiperperistaltismo con menor absorción de agua y mayor contenido de ésta en las heces. Tienen por lo general mal sabor, son costosas y de elevada osmolaridad. Indicaciones: alergia a proteínas de la leche de vaca (APLV) en aquellos niños que no pueden ser amamantados enfermedades digestivas que cursan con malabsorción de grasa: insuficiencia pancreática, coléctasis crónica, linfagiectasia intestinal situaciones de afectación intestinal grave: síndrome de intestino corto, enteritis por radioterapia o quimioterapia, síndromes de malabsorción o diarrea grave del lactante

Formulas oligomericas

Las fórmulas oligoméricas son un tipo de fórmula enteral diseñada para personas que tienen dificultades para digerir y absorber nutrientes. Estas fórmulas contienen proteínas en forma de péptidos pequeños (de 2 a 6 aminoácidos) y, en algunos casos, pequeñas cantidades de aminoácidos libres. Las fórmulas oligoméricas se utilizan en pacientes con: Malabsorción: Problemas para absorber nutrientes en el intestino. Maldigestión: Dificultad para digerir ciertos nutrientes. Enfermedades gastrointestinales: Como la enfermedad de Crohn o la enfermedad celíaca. Estas fórmulas son especialmente útiles para personas que no pueden tolerar dietas poliméricas, que contienen proteínas enteras o péptidos grandes. Las fórmulas oligoméricas contienen caseína o suero hidrolizado enzimáticamente. Las fórmulas monoméricas o elementales contienen aminoácidos libres. El contenido de proteínas de las fórmulas oscila entre aproximadamente el 4 % y el 32 % del total de calorías. Una fórmula química identifica cada elemento constituyente por su símbolo químico e indica el número proporcional de átomos de cada elemento. En las fórmulas empíricas, estas proporciones comienzan con un elemento clave y luego asignan números de átomos de los otros elementos en el compuesto, por razones al elemento clave. Las fórmulas oligoméricas se clasifican principalmente según su contenido proteico y su osmolalidad. Aquí tienes una clasificación y un resumen de su contenido nutricional: Clasificación de las Fórmulas Oligomérica Oligoméricas Peptídicas: Normoproteicas: Contienen proteínas en forma de péptidos de 2 a 6 aminoácidos. Hiperproteicas: Contienen una mayor cantidad de proteínas, también en forma de péptidos pequeños. Oligoméricas Monoméricas: Contienen pequeñas cantidades de aminoácidos libres. Contenido Nutrimenta Proteínas: Péptidos de 2 a 6 aminoácidos, y en algunos casos, pequeñas cantidades de aminoácidos libres. Carbohidratos: Polímeros de glucosa y monosacáridos. Lípidos: Grasas de cadena larga (LCT) y/o grasas de cadena media (MCT). Fibra: Puede contener fibra fermentable, no fermentable o una mezcla de ambas. Osmolalidad: Varía entre 300 y 500 mOsm/kg. Estas fórmulas son especialmente útiles para pacientes con malabsorción o maldigestión que no pueden tolerar dietas poliméricas.

Formulas elementales

Se define esta última como aquéllas compuestas por nutrimentos predigeridos, basadas en proteínas de forma parcialmente hidrolizada denominados oligopéptidos; y fórmulas elementales como aquéllas en que la proteína se presenta compuesta por aminoácidos. Estas dietas son consideradas elementales solamente en lo que se refiere a la fuente proteica, ya que los lípidos e hidratos de carbono no son completamente elementales. Estas fórmulas son utilizadas frecuentemente en la nutrición de niños por vía enteral, aun cuando el tracto digestivo debido a diversas patologías resulta poco funcional. Actualmente, ha aumentado el interés por estos nutrimentos por el hecho que la falta de estímulo del alimento ocasiona que empeore el trofismo intestinal, situación que conlleva a malabsorción y desnutrición consecuyente, translocación bacteriana y desarrollo de la denominada sepsis endógena, condición común en niños internados en la Unidad de Terapia Intensiva. Las fórmulas elementales y semi-elementales no sustituyen la leche materna y no están indicadas para niños sanos; éstas deben ser utilizadas bajo orientación y supervisión estricta del médico o nutricionista. Actualmente existen protocolos nutricionales especializados que contemplan el uso de estas fórmulas, como aquéllas desarrolladas para pacientes con alergia a la proteína intacta de la leche de vaca. La digestión de las proteínas se inicia por la proteólisis gracias a las enzimas secretadas por el estómago (pepsina), seguidas por las pancreáticas (tripsina) y duodenales (peptidasas). El ataque enzimático rompe las cadenas de la proteína, esto da como resultado la formación de péptidos y aminoácidos libres, que son absorbidas por el enterocito mediante transporte activo. En esta célula, las peptidasas presentes en el citoplasma hidrolizan los péptidos reminiscentes hasta formar aminoácidos, éstos son transportados hacia el hígado por la vena porta, procesados y convertidos en las distintas proteínas circulantes como albúmina e inmunoglobulinas, entre otras. Las proteínas hidrolizadas de las fórmulas semi-elementales a través de tratamiento químico o enzimático son transformadas en oligopéptidos (pequeños di o tripéptidos), moléculas pequeñas, de reducido poder antigénico, que entran al enterocito por el mecanismo descrito. De acuerdo con el grado de hidrólisis, las fórmulas oligoméricas pueden ser clasificadas como extensamente o parcialmente hidrolizadas, conforme a definición anterior. Las fórmulas elementales son un tipo de fórmula enteral diseñada para personas que tienen dificultades para digerir y absorber nutrientes. Estas fórmulas contienen proteínas en forma de aminoácidos simples y son especialmente útiles para pacientes con intolerancias alimentarias severas, enfermedades gastrointestinales o mala absorción. Contenido Nutricional de las Fórmulas Elementales Proteínas: Aminoácidos simples. Carbohidratos: Polímeros de glucosa y monosacáridos. Lípidos: Grasas de cadena larga (LCT) y/o grasas de cadena media (MCT). Fibra: Puede contener fibra fermentable, no fermentable o una mezcla de ambas. Osmolalidad: Varía entre 300 y 500 mOsm/kg. Estas fórmulas son ideales para pacientes que no pueden tolerar dietas poliméricas, ya que las proteínas están completamente hidrolizadas a aminoácidos, facilitando su digestión y absorción.

Formulas antirreflujo

Las fórmulas antirreflujo están diseñadas para reducir los episodios de regurgitación en bebés que sufren de reflujo gastroesofágico (RGE). Estas fórmulas son más espesas que las fórmulas estándar gracias a la adición de espesantes.

Contenido Nutricional: **Proteínas:** Las fórmulas AR suelen contener proteínas de leche de vaca, aunque algunas fórmulas hidrolizadas están disponibles para bebés con alergias. **Carbohidratos:** Incluyen lactosa como principal carbohidrato, aunque algunas fórmulas pueden utilizar otros carbohidratos. **Grasas:** Contienen una mezcla de ácidos grasos esenciales y no esenciales. **Vitaminas y Minerales:** Proporcionan un balance completo de micronutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo del bebé. **Espesantes:** Ingredientes como el almidón de maíz, la goma de algarrobo o la goma guar para aumentar la viscosidad de la fórmula.

Indicaciones de Uso:

Bebés con episodios frecuentes de regurgitación asociados a RGE leve o moderado. Infantes con síntomas leves de ERGE, como irritabilidad después de las comidas, arqueado de la espalda, y llanto excesivo. En casos de regurgitación que interfieren con el crecimiento y desarrollo normal del bebé.

Contraindicaciones:

No se deben usar en bebés con alergia confirmada a la proteína de la leche de vaca a menos que se trate de una fórmula hidrolizada. No son recomendables en casos severos de ERGE o esofagitis, donde puede ser necesario tratamiento farmacológico. No se deben utilizar en bebés prematuros sin la recomendación de un profesional de salud.

Ejemplos de Fórmulas Antirreflujo: Enfamil AR (Mead Johnson): Contiene almidón de arroz como espesante. Aptamil AR (Danone Nutricia): Contiene goma de algarrobo. Novalac AR (Novalac): Contiene almidón de maíz y goma guar. Similac AR (Abbott): Fórmula espesada con almidón de arroz.

Ventajas: Disminuyen la frecuencia de regurgitación. Mejoran el confort del bebé después de las comidas. Pueden promover un mejor sueño y bienestar general del infante.

Desventajas: Pueden ser más difíciles de digerir para algunos bebés debido a los espesantes. Algunas fórmulas pueden causar estreñimiento o cambios en la consistencia de las heces. No abordan la causa subyacente del RGE en todos los casos.

Formulas especiales

Fórmulas antirregurgitación Cuando estas fórmulas aparecieron en el mercado, lo hicieron con la denominación de «fórmulas antirreflujo», término que muchos clínicos aún siguen utilizando indebidamente. Sin embargo, se tuvo que cambiar su nombre por el de «fórmulas antirregurgitación» (AR) porque, aunque disminuyen las regurgitaciones y los vómitos en los niños que las utilizan, se ha demostrado mediante estudios de pH-metría esofágica que no mejoran el reflujo gastroesofágico (RGE) ni sus consecuencias^{3,4}. Es más, hay un riesgo mayor de aumentar el tiempo de contacto del material ácido refluído con la mucosa esofágica, por el incremento en la viscosidad del contenido intraluminal, y un teórico mayor riesgo de esofagitis. Las leches AR no son fórmulas normales, ya que aumentan hasta 4 veces su viscosidad en el estómago, debido a distintos cambios en su composición, y tratan de favorecer el vaciado gástrico, factor importante en las repercusiones del reflujo. Suele haber fórmulas AR de inicio y de continuación. Las principales modificaciones que contienen son las siguientes: Adición de un espesante. El primero utilizado fue la harina de semilla de algarrobo, que llega sin digerir al colon, produciendo un efecto fibra; puede provocar heces más blandas, dolor abdominal y diarrea leve. También se ha utilizado el almidón de maíz o arroz, que tiene una menor viscosidad, pero también un efecto prebiótico; podría ser parcialmente digerido y, por tanto, aumentar algo su valor calórico. Ambos tipos de espesantes podrían inducir una teórica menor biodisponibilidad de calcio, cinc o hierro. contenido en grasa, para favorecer el vaciado gástrico. La mayoría presenta una relación seroproteínas/caseína diferente a las fórmulas de inicio, en las que este cociente se sitúa en 60/40. Su relación se parece más a la observada en la leche de vaca (20/80), a costa de un mayor contenido en caseína que, aunque enlentece el vaciado gástrico respecto a las proteínas séricas, aumenta su viscosidad y ejerce un efecto tampón sobre el ácido en el estómago.

Fórmulas hipercalóricas para lactantes Su introducción desde hace ya algunos años en la nutrición infantil ha supuesto un gran avance terapéutico, ya que permiten aportar dietas completas desde el primer mes de vida hasta el año y medio, con excelente tolerancia y sabor, y un buen aporte calórico, lo que facilita mucho la recuperación nutricional del lactante enfermo y del fallo de medro. Son dietas completas, con un alto contenido calórico respecto a las leches adaptadas (1 kcal/mL frente a 0,7/mL), aunque similar al de los preparados enterales para otras edades. Los hidratos de carbono suelen estar representados aproximadamente al 50% por dextrinomaltoza y lactosa. Las grasas son triglicéridos de cadena larga, con adición de LC-PUFA, y no contienen ni sacarosa ni gluten. El contenido proteico es de proteínas vacunas enteras en una de las fórmulas existentes (Infatrini®), junto con galactooligosacáridos (GOS) y fructooligosacáridos (FOS) añadidos, o de proteínas séricas parcialmente hidrolizadas (Infasource®), ninguna de las cuales puede utilizarse por tanto en la APLV, y finalmente en forma de hidrolizado extenso de proteínas séricas (Infatrini Peptisorb®), auténtica dieta semielemental. Pueden

utilizarse como único alimento o como suplemento, por boca o por sonda, e incluso permiten la adición de cereales, con los que aumentan aún más la densidad calórica. Son hiperproteicas (2,6 g/100 mL), lo que permite obtener un mejor balance nitrogenado en los niños desnutridos (leche materna: 0,9-1,2 g/100 mL; fórmulas: 1,2-1,9 g/100 mL). Su osmolaridad es algo superior a la de una fórmula adaptada, pero inferior a ésta si es suplementada con módulos de dextrinomaltosa y/o MCT, y son bien toleradas desde los primeros meses, aunque aún se dispone de poca experiencia en el recién nacido. Hoy día constituyen la primera opción para enriquecer la dieta de los lactantes en calorías y/o proteínas¹³. Sólo en situaciones concretas, en que exista una mala tolerancia a una dieta hiperproteica, como en la insuficiencia renal, es preferible el uso de módulos de hidratos de carbono y/o lípidos.

Fórmulas anticólicas Hay una variedad de fórmulas denominadas anticólicas (AC), o fórmulas «de confort», supuestamente mejor toleradas que una leche normal para lactantes. En estas fórmulas, las proteínas séricas suelen estar parcialmente hidrolizadas para facilitar su digestión, y algunas de ellas contienen una menor cantidad de lactosa, sustituida por dextrinomaltosa para reducir el exceso de gas abdominal producido por la fermentación colónica de la lactosa, si supuestamente existiera una pequeña cantidad de lactosa no absorbida en tramos altos.

Otras fórmulas Fórmulas saciantes. Han sido pensadas para los lactantes con mucho apetito y una ingesta elevada. Contienen hidratos de carbono de absorción lenta para conseguir un nivel más constante de glucosa en sangre, evitando las hipoglucemias, y un perfil lipídico que favorece, asimismo, la sensación de saciedad tras la toma. No existen evidencias científicas sobre su utilidad. Fórmulas día/noche. Tienen una concentración mayor de triptófano, precursor de la melatonina, e hidratos de carbono en la fórmula de noche para favorecer el sueño, e incorporan MCT y nucleótidos uridina y adenosina. La concentración de triptófano en la leche materna es mayor durante la noche. Estas leches contienen en la fórmula de día ingredientes que favorecen el estado de vigilia, como los nucleótidos citidina, guanosina e inopina, y un aporte elevado de B12 y vitaminas antioxidantes A, C y E. Este tipo de fórmulas se han utilizado poco y, en cualquier caso, sus propiedades aún están por demostrar.

Bibliografía

1. **B. Ferrer, Miñana V, Dalmau J. (2009). Indicaciones para las fórmulas lácteas especiales: fórmulas para problemas menores, fórmulas sin lactosa y fórmulas de proteína de soja. Acta Pediatr Esp. 2009; 67(7): 333-337 ..**
2. Marugán de Miguelsanz, J. M., Alonso Vicente, C., Marcos Temprano, M., & Torres Hinojal, M. C. (2018). **Principales fórmulas especiales utilizadas en lactantes.** Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Clínico Universitario de Valladolid.