

LÁCTEOS Y SU IMPORTANCIA PARA COMBATIR LA DESNUTRICIÓN INFANTIL

Lorena Iglesias V.¹ y María Fernanda González T.²

¹Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina,
Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina,
Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Resumen

La desnutrición infantil sigue siendo un problema de nivel mundial y hasta el presente se han tomado medidas importantes para combatirla, destacando especialmente el papel de los lácteos. El aporte nutricional de los lácteos los hace un excelente alimento para mejorar la nutrición de los niños: son ricos en calcio, magnesio, selenio, riboflavina, vitamina B12 y ácido pantoténico. También destaca su aporte de proteínas y energía, lo que favorece el crecimiento y el desarrollo normal del individuo desde el periodo gestacional, mujer en edad fértil y hasta la vejez. Estas son las razones por las que diferentes programas alimentarios se han centrado en la leche y sus derivados para construir estrategias de intervención que establezcan programas de prevención de la desnutrición infantil. Las estrategias usadas por los diferentes países responden a 4 pilares fundamentales: el aumento de producción de leche y sus derivados; la fortificación de la leche y los productos lácteos; la entrega de leche y lácteos en las escuelas; y, la adición de leche en polvo a alimentos de consumo masivo. Todo esto con el fin de erradicar la desnutrición y sus consecuencias, que no solo son a corto plazo sino también pueden tener consecuencias de por vida.

Palabras claves:

Desnutrición infantil, malnutrición por déficit, lácteos, leche, crecimiento, desarrollo cognitivo.

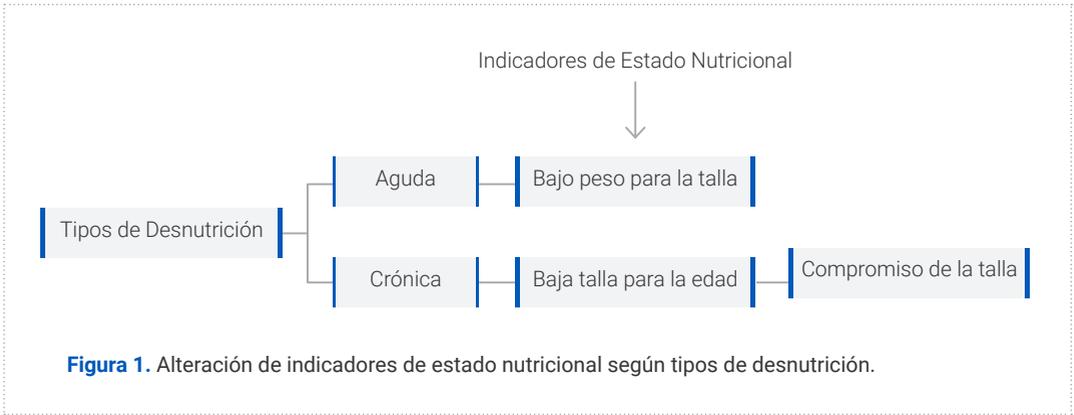
1. Introducción

La alimentación y nutrición parecieran ser un derecho fundamental para todas las personas, sin embargo, según cifras de la FAO, cerca de mil millones de personas pasan hambre en el mundo, pudiendo presentar desnutrición aguda o crónica en los primeros años de vida [1]. La desnutrición

infantil es el resultado de la insuficiente ingesta de alimentos o de algún nutriente, pero también puede surgir por una falta de atención en salud adecuada o como consecuencia de alguna enfermedad, siendo las más comunes las de tipo infecciosa [1]. Al respecto, los indicadores más usados para el diagnóstico de desnutrición o malnutrición por déficit son la baja talla para

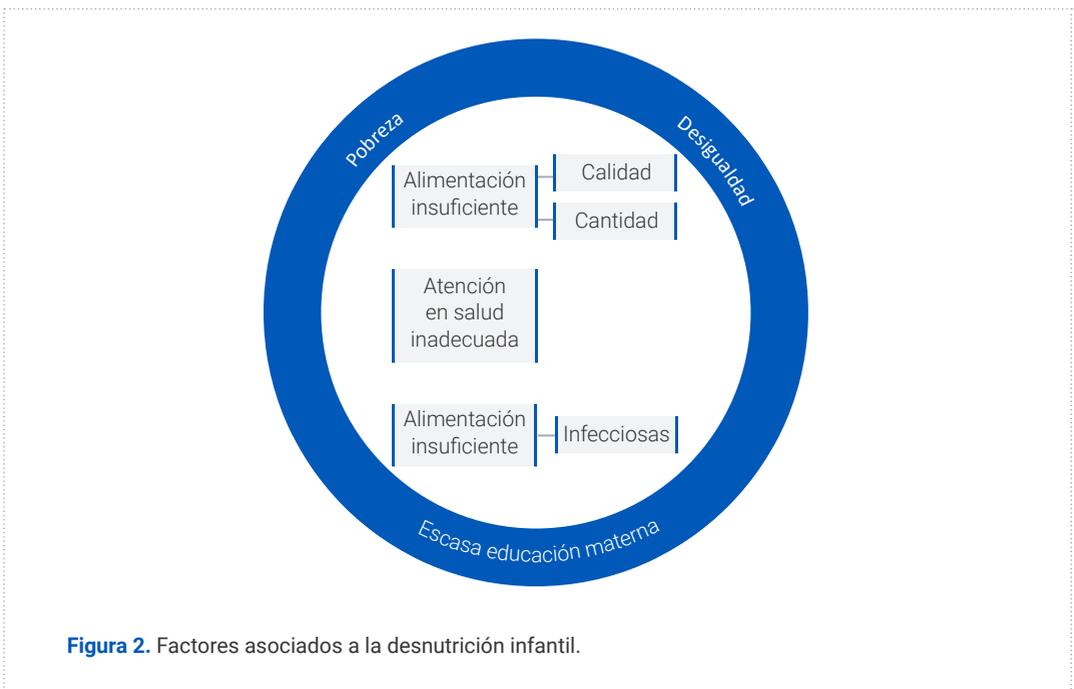
la edad, que evidencia una desnutrición crónica (de larga data) con consecuencias de por vida y también existe el indicador bajo peso para

la talla que muestra una desnutrición aguda que necesita de atención médica urgente [1,2] (**Figura 1**).



El informe de UNICEF sobre el Estado Mundial de la Infancia, 2019, indica que existen 149 millones de niños menores de 5 años con retraso en el crecimiento y 49,5 millones presentan emaciación [3]. En resumidas cuentas, 200 millones de niños en el mundo menores de 5 años presentan desnutrición crónica y un 13% desnutrición aguda. La desnutrición infantil se

concentra en países con altos niveles de pobreza donde la inflación en el precio de los alimentos llega hasta 270% de un año a otro, pero no es solo el acceso a los alimentos lo que perpetúa esta condición, sino más bien las desigualdades económicas, el nivel educacional de la madre y la etnia [1,2,4] (**Figura 2**).



La situación mundial no es muy distinta a la de América Latina y el Caribe (ALC) donde, a lo largo de los años, se han desarrollado objetivos y metas para combatir la desnutrición. Desde 1990 los niveles de desnutrición se han reducido a más de la mitad [2]. En el último informe de “El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019” (SOFI, por su sigla en inglés) se menciona que en la región de ALC 700.000 niños menores de 5 años presentan desnutrición aguda, lo que representa un 1,3% de los niños de ese rango etario y 4,8% (9 millones) presentan retraso en el crecimiento o desnutrición crónica [3,5]. Otro tipo de desnutrición, que es menos evidente, es la deficiencia de micronutrientes o “hambre oculta” que, aunque no genera un efecto visible, específicamente tiene un efecto negativo en la población pediátrica. Los micronutrientes claves en el desarrollo y crecimiento de niños y niñas son el hierro, vitaminas A, B y D, calcio y zinc, entre otros.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la deficiencia de hierro conduce a una prevalencia de anemia de un 35% en niños de 6 años en ALC. En Bolivia y Haití, la prevalencia alcanza un 60% en población infantil [2]. Las deficiencias de zinc y vitamina A también son de relevancia en salud pública; en el caso del zinc, aunque ha presentado una reducción en la deficiencia a nivel global del 22 a 16% en las últimas décadas [6], países como México y Colombia presentan la mayor prevalencia de déficit de zinc en población infantil [2]. Por otro lado, Colombia y México nuevamente, junto con Haití poseen las mayores prevalencias en déficit de vitamina A, llegando a más de 24% en niños [2]. En los últimos años se ha manifestado una alta prevalencia de hipovitaminosis de vitamina D, con prevalencias entre 50-92% según sea la población estudiada [7]. Con respecto al calcio, a pesar que en las últimas décadas el riesgo global de deficiencia ha disminuido del 76% al 51%, sigue siendo uno de los principales micronutrientes de preocupación, considerando que las regiones de África y Asia concentran la mayor deficiencia a nivel global [6]. El déficit de calcio es la forma principal de evidenciar la

desnutrición crónica, por su papel fundamental en el crecimiento de huesos y dientes [2]. A su vez, una falta de calcio en el organismo gatilla reducción de vitamina D, al estimular la secreción de hormona paratiroidea y secundariamente 1,25-OH-D3, aumentando el catabolismo de 25-OH-D3, agravando el déficit de esta vitamina [7]. Finalmente, la importancia de la nutrición en la salud de la población no solo radica en la cantidad de alimentos que se consumen, sino también en su calidad. De esta forma es posible prevenir la desnutrición y también formar parte de su tratamiento.

A los niños y niñas se les debe entregar alimentos ricos en energía, pero también en proteínas, además de asegurar los micronutrientes claves en el crecimiento y desarrollo. Es posible encontrar todos estos elementos en un alimento: la leche y sus derivados. En este capítulo abordaremos el rol fundamental que han tenido los lácteos en la lucha contra la desnutrición infantil.

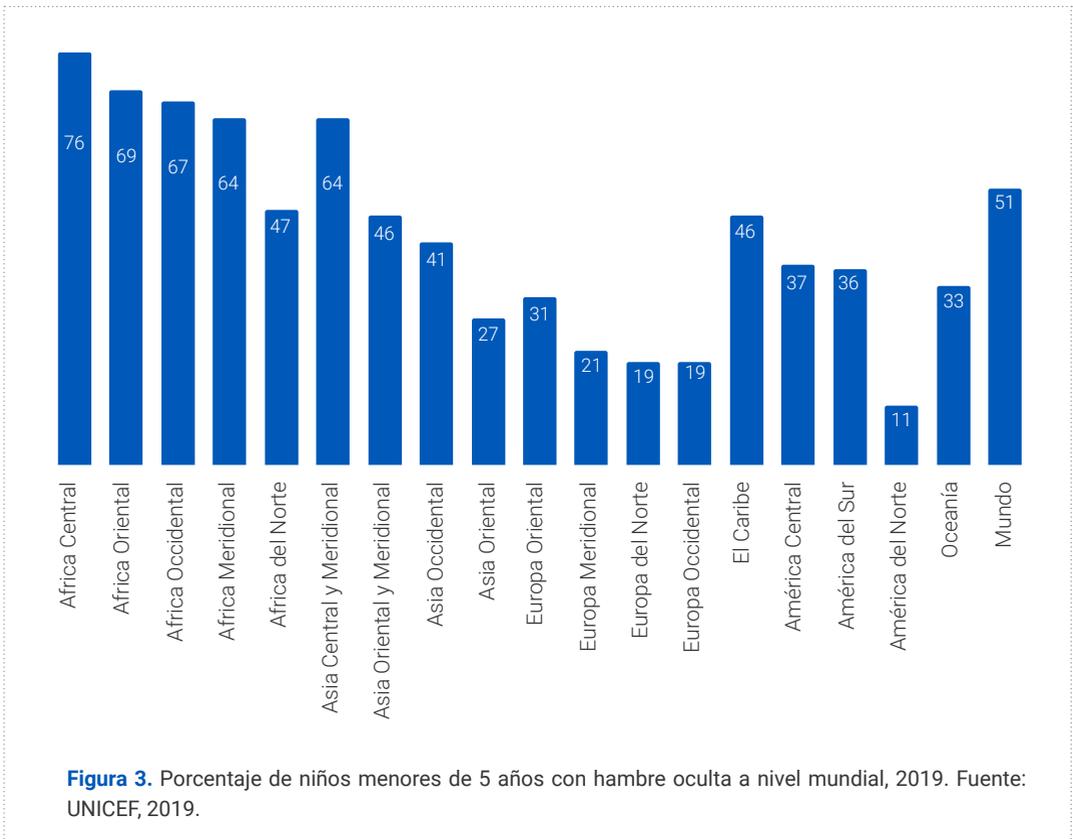
2. Panorama global y latinoamericano de la desnutrición infantil

Los esfuerzos y medidas implicadas en la erradicación del hambre a nivel mundial han sido enormes, sin embargo, 149 millones de niños menores de 5 años presentan retraso en el crecimiento producto de la desnutrición y alrededor de 50 millones manifiestan emaciación, que corresponde a pérdida de peso grave por ingesta insuficiente de alimentos [3]. Las regiones de Asia y África concentran la mayor cantidad de niños desnutridos en el mundo (90%). De los 10 países con mayores tasas de desnutrición crónica, 6 están en Asia (Bangladesh, China, Filipinas, India, Indonesia y Pakistán) [1,3]. La región de Asia Meridional es la de mayor porcentaje de niños con emaciación, donde más de 1 de cada 7 niños menores de 5 años sufre de emaciación. Existen países donde más del 50% de los niños menores de 5 años presenta desnutrición crónica, siendo

los principales Afganistán, Yemen, Guatemala, Timor-Leste, Burundi, Madagascar, Malawi, Etiopía y Ruanda [1].

La calidad de la dieta en la población infantil es otro de los temas preocupantes, pues dietas deficientes en nutrientes conllevan a malnutrición en los primeros años de vida. El reporte Estado Mundial de la Infancia del 2019 señala que a nivel global el 44% de los niños entre 6 y 23 meses no consume frutas ni verduras y el 59% no consume huevo, pescados, leche, ni carne [3]. En el caso de América Latina, 30% de los niños entre 6 y 23 meses no tiene una ingesta suficiente de nutrientes de origen animal [8]. Esas dietas

deficientes también se conocen como hambre oculta, aquel trastorno donde existe carencia de micronutrientes. Alrededor de 340 millones de niños menores de 5 años sufren hambre oculta en el mundo, sin embargo, es una cifra estimativa pues solo refleja la carencia de vitamina A y hierro [3]. Por ejemplo, la carencia de vitamina A en el año 2013 fue una de las principales causas de ceguera infantil, afectando a 1 de cada 3 niños menores de 5 años. Las regiones de África y Asia concentran la mayor cantidad de niños con hambre oculta, por ejemplo, en África Central el 76% de niños menores de 5 años de aquella región presentan hambre oculta (**Figura 3**).



Con respecto a América Latina y el Caribe, los países que presentan menos desnutrición infantil son Argentina, Brasil y Chile, con valores por debajo de 2% de su población; por el contrario, los que presentan sobre el 10% son Guatemala, Guyana y Haití. Al comparar con desnutrición

crónica se observa que esta es la más común de la región, pues el 67% de los países presenta una prevalencia mayor al 10%, es decir, en la región habría una población pediátrica total de más de 7 millones con desnutrición crónica [2].

Es importante mencionar que los niveles

de prevalencia de desnutrición dependen de la zona territorial dentro del mismo país, etnia, etc. Por ejemplo, comparaciones de la Encuesta de Demografía y Salud Familiar del 2014 y 2016 en Perú, demostraron que la ciudad de Tacna tiene la menor prevalencia de desnutrición crónica (3% y 2,3% respectivamente), así como la ciudad de Huancavelica, que mantiene una alta prevalencia, a pesar de disminuir en la encuesta (54,6% y 33,4% respectivamente) [2]. Por otro lado, los niños y niñas indígenas presentan las mayores prevalencias de desnutrición crónica comparada con población infantil no indígena, según se indica en el Panorama Social 2016 [2].

A pesar de estos casos, el avance desde 1990 a la fecha es indiscutible, con una disminución de un 40% en promedio la prevalencia de desnutrición crónica en la región [2]. Países como

México, Perú y República Dominicana redujeron su prevalencia en más de 60%. En general países como Brasil, Costa Rica, México y República Dominicana son los mejores encaminados en alcanzar las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), donde se plantea, por ejemplo, erradicar el hambre [2]. Sin embargo, el camino es largo y aún se requieren esfuerzos para erradicar el hambre y combatir la desnutrición por completo. En la región de América Latina y el Caribe, 1 de cada 5 niños no está creciendo bien [8]. El país que presenta más retraso de crecimiento en los preescolares (de 0 a 4 años) es Guatemala, le sigue Ecuador, Honduras y Haití principalmente. Por otro lado, Guyana y Surinam, ubicados en el Caribe, presentan los mayores valores en emaciación, le siguen Jamaica, Haití y Venezuela (Figura 4) [3].

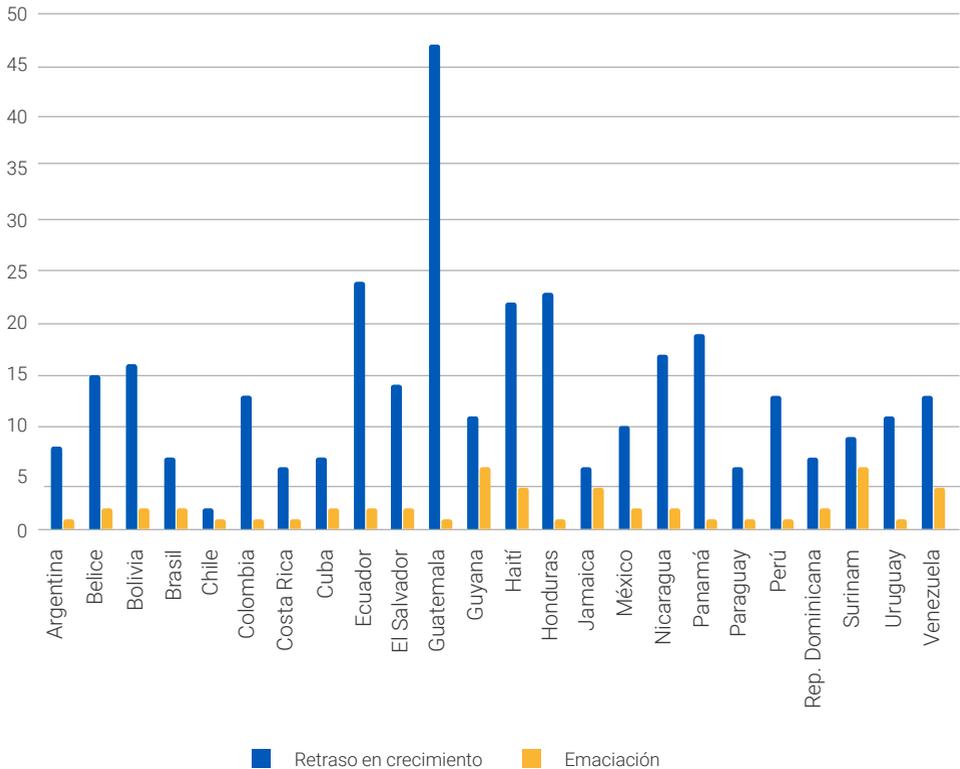


Figura 4. Porcentaje de niños en edad preescolar que presentan retraso en el crecimiento y emacia-

ción (moderado y grave) en América Latina y el Caribe, 2013 - 2018. Fuente: UNICEF, 2019.

3. Desnutrición infantil e impacto sobre el crecimiento y desarrollo cognitivo

La desnutrición afecta sustancialmente el crecimiento y desarrollo infantil y es una de las principales amenazas para la supervivencia y desarrollo cognitivo de millones de niños, así como para el progreso de sus naciones [1,3]. La puntuación Z (Z-score) o puntuación de la desviación estándar del crecimiento, es la referencia internacional para determinar alteraciones en crecimiento o bajo peso, respecto a la media de la población de referencia. Si la puntuación Z de longitud/talla para la edad se ubica bajo -2, se considera que el infante tiene un crecimiento lineal inadecuado, es decir, retardo en el crecimiento. Por otro lado, si la puntuación Z de peso para la edad está por debajo de -2 se considera que el niño presenta bajo peso. El indicador que refleja mayor deterioro relaciona peso para talla/longitud, cuando este es inferior a -2 de puntuación Z es considerado como emaciado [9].

Las consecuencias de la desnutrición en niños y niñas dependen de la etapa del ciclo de vida en que se presenten. Por ejemplo, bajo peso al nacer refleja desnutrición en periodo de embarazo y aumenta considerablemente el riesgo de muerte en los primeros meses y años de vida, así como también mayor riesgo de infecciones [2]. A largo plazo, el bajo peso al nacer y desnutrición en niñez se consideran factores de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes y alteraciones cardiovasculares [2]. Estudios plantean que la desnutrición crónica afecta directamente el desarrollo integral de niños y niñas y no solo se expresa en baja estatura en edad adulta, sino también en menor escolaridad y menor desarrollo intelectual [2]. La desnutrición a temprana edad puede causar a corto, mediano o largo plazo retraso en el crecimiento pondoestatural, menor circunferencia craneana, tamaño cerebral,

coeficiente intelectual y rendimiento académico [10].

A mediados del siglo pasado, las tasas de mortalidad infantil en América Latina eran tan altas que se creían normales para la época [11]. Estas se atribuían a enfermedades infecciosas y trastornos digestivos agudos, a la vez era normal que los sobrevivientes fueran de estatura baja y de delgada contextura, atribuyendo a genética y descendencia indígena. En este mismo sentido, la normalidad con respecto a educación era de una alta tasa de deserción escolar. Con los años las investigaciones reflejaron una relación directa entre desnutrición crónica a temprana edad con alteraciones inmunológicas (más frecuencia de enfermedades infecciosas), retraso del crecimiento, enfermedades degenerativas en etapa adulta (como diabetes, hipertensión, etc.) y más gravemente alteraciones de desarrollo cerebral, debido a su plasticidad frente a factores ambientales, lo cual finalmente se traducen en menor rendimiento de sus capacidades [11].

3.1. Crecimiento pondoestatural

La estatura está determinada por múltiples variables articuladas por la acción de factores de crecimiento y hormonas, que tienen distintas acciones según la etapa de desarrollo en la que se encuentren los niños (prenatal o postnatal). Alcanzar el potencial máximo de crecimiento depende de variables ambientales como la alimentación y el entorno afectivo y psicosocial, que son determinantes en la talla [12]. La talla baja puede ser de causa primaria, es decir, alteraciones intrínsecas del cartílago de crecimiento producto de alteraciones genéticas como síndromes, displasias, etc., o también de causa secundaria, que corresponden a alteraciones de la fisiología del cartílago, entre las que se encuentra la desnutrición infantil como principal causa del retraso del crecimiento [12,13]. El retraso en el crecimiento puede comenzar desde la gestación y se ha demostrado

que los primeros 1.000 días (hasta los 2 años) de un niño son la base para su crecimiento y desarrollo. La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) se ve afectada tanto por la desnutrición materna en el periodo de gestación como por el aporte de oxígeno y nutrientes al feto y es determinante en la talla, provocando hasta el 20% de retraso en el crecimiento [14]. Es por esto que, si no existen medidas correctivas durante el embarazo y antes de los 2 años de vida de los niños, las consecuencias podrían ser irreversibles [1,9] (**Figura 5**).

La malnutrición materna preconcepcional y durante el primer trimestre del embarazo causa carencias fetales de gran relevancia, debido a alteraciones a nivel placentario que disminuyen las vellosidades y, consecuentemente, llevan a una carencia de sustratos energéticos y no energéticos, en el periodo de mayor multiplicación celular. Por otro lado, si la malnutrición materna ocurre durante el tercer trimestre, donde el periodo de multiplicación celular es menor, tendrá repercusiones principalmente sobre el depósito de grasa corporal del feto, no necesariamente afectando su talla, sino solo su peso [14]. Entre las medidas preventivas durante el embarazo está mantener un índice de masa corporal normal, asegurar el consumo adecuado de micronutrientes y controlar y tratar infecciones maternas. Estas medidas permiten un crecimiento y una ganancia de peso adecuada del feto [9]. En la etapa postnatal es importante asegurar prácticas adecuadas de alimentación de lactantes e infantes y un buen control de infecciones [9,15]. Entre las medidas que se deben adoptar están la promoción de la lactancia materna o, en su defecto, una correcta suplementación para asegurar la adecuada nutrición en macro y micronutrientes [15].

La deficiencia de micronutrientes que ha sido mayormente asociada a un retraso en el crecimiento es la deficiencia de zinc. Estudios en niños que han sido suplementados

diariamente con este micronutriente han mejorado adecuadamente la curva de crecimiento [9]. Autores plantean que una deficiencia de zinc podría gatillar la patogénesis de la disfunción entérica ambiental o enteropatía ambiental, aquella condición caracterizada por anomalías estructurales del epitelio intestinal, inflamación de la mucosa, alteración en la integridad de la barrera epitelial que fomentan infecciones subclínicas, disminución en la absorción de nutrientes y el apetito, pudiendo alterar el crecimiento, colaborando con su retraso [9]. La suplementación con zinc solo favorece el crecimiento en niños con deficiencia. En niños con depósitos normales de zinc, la suplementación no tiene beneficios [16,17].

En el informe de UNICEF 2019 se plantea que 1 de cada 3 niños a nivel global no crece bien [3] y estas cifras son importantes para estimaciones como la del Banco Mundial, que plantea que la reducción del 1% en la estatura adulta, debido al retraso en el crecimiento en la infancia, se relaciona con una pérdida de productividad económica del 1,4%, ya que las personas con talla baja poseen menores ingresos, situación generada por el contexto de la desnutrición, que son la pobreza y la desigualdad [1,15]. El compromiso multisectorial es muy importante para disminuir las cifras en cuanto al retraso del crecimiento, desarrollar políticas en torno a las medidas preventivas se vuelve fundamental. Fomentar la lactancia materna hasta los 2 años, diversificar y subsidiar la dieta mediante programas alimentarios son algunas de las medidas que toman los gobiernos para combatir la desnutrición y, con eso, la talla baja [15].

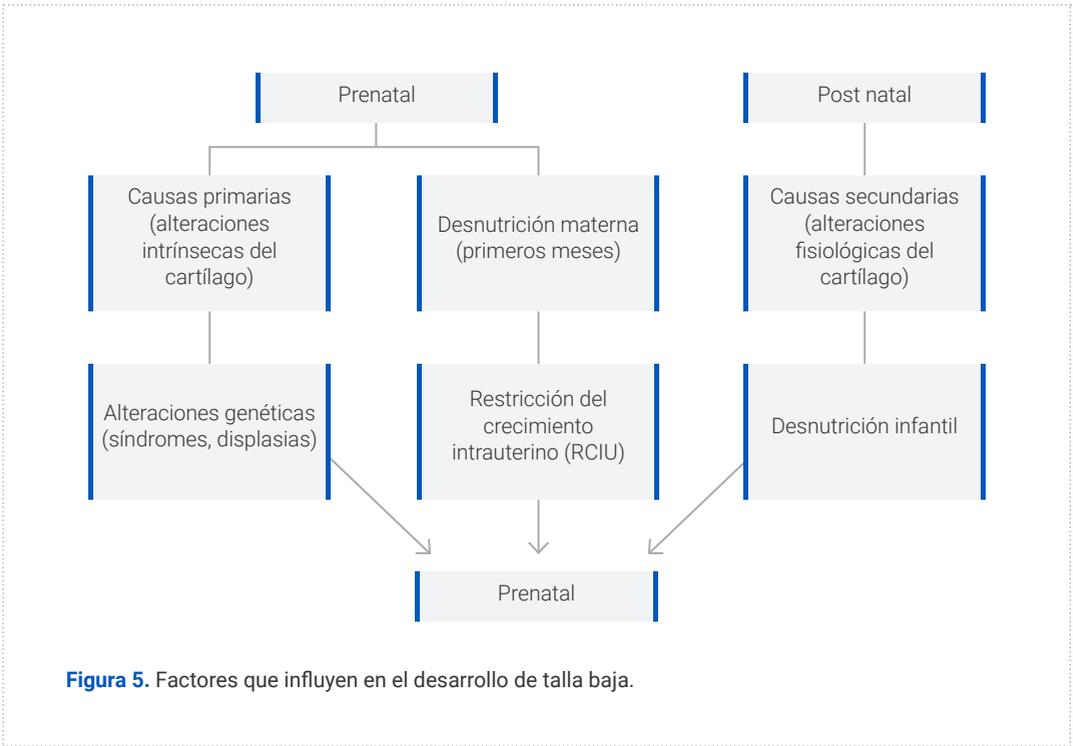


Figura 5. Factores que influyen en el desarrollo de talla baja.

3.2. Desarrollo cognitivo

Uno de los primeros indicadores que relacionan la desnutrición con el deterioro intelectual es la medición del perímetro cefálico en la primera infancia, considerado como el índice antropométrico más sensible de malnutrición y estrechamente asociado a volumen cerebral [18]. Estudios demuestran una correlación positiva entre el tamaño del cerebro y coeficiente intelectual; de la misma manera, varios autores señalan que un muy bajo peso al nacer se relaciona con circunferencia craneana subóptima [18]. El peso al nacer se asocia al coeficiente intelectual del niño y al rendimiento cognitivo a largo plazo [10]. Diversas investigaciones dejan en manifiesto la importancia de la nutrición en la primera infancia y el desarrollo cognitivo. Un estudio en escolares chilenos concluyó que la desnutrición severa durante el primer año de vida, el coeficiente

intelectual de madre y el volumen cerebral, son las variables independientes que más explican la inteligencia de un niño. Otra conclusión de este estudio señala que niños con talla baja presentan mayor tasa de reprobación y promedios más bajos en matemáticas y lenguaje [18]. Otro estudio en México reitera esta conclusión, donde analizaron el estado nutricional, tanto en primera infancia como al momento de evaluar la tasa de reprobación, revelando que escolares con bajo peso al nacer y talla baja para la edad tuvieron mayor probabilidad de haber reprobado algún año escolar [19]. Estudios realizados en otros países como Vietnam y Brasil llegan a la misma conclusión [19]. Los primeros dos años de vida se presencia la mayor velocidad de crecimiento cerebral [19]. Al primer año de vida el tamaño cerebral alcanza un 70% del crecimiento cerebral y desarrollo del sistema nervioso, mientras que a los 6 años este porcentaje aumenta a 90% de la circunferencia craneana del adulto [10].

La desnutrición severa en la primera infancia provoca un menor volumen y peso del cerebro, donde las células de la corteza cerebral son de menor tamaño y presentan menor número de axones mielinizados, menor capacidad de sinapsis y alteraciones en el metabolismo de los neurotransmisores [19,20]. En niños desnutridos graves no solo se detiene el crecimiento cerebral, sino que además existe atrofia del cerebro [21]. Por lo tanto, se explica que aquellos individuos que presentan desnutrición a temprana edad tengan menor capacidad para integrar estímulos sensoriales, procesar información, memorizar, mantener atención y/o resolver problemas, lo que indudablemente repercute negativamente en el desempeño escolar [19].

La falta de alimentos genera principalmente menor concentración de glucosa, principal sustrato de neuronas, pudiendo dar lugar a una menor capacidad de las funciones cognitivas (capacidad de atención y memoria a corto plazo) [19]. Otros estudios mencionan también que la carencia de hierro produce en los niños reducción en la capacidad de aprendizaje [3]. No solo la falta de alimentos o nutrientes conlleva a déficit cognitivo, sino que otros factores ambientales afectan su desarrollo. Las interconexiones neuronales se establecen en los primeros años de vida, modificadas por la expresión genética y medioambiental como estímulos sensoriales, emocionales, verbales y no sensoriales, los que van moldeando la fina red neuronal [20].

4. Los lácteos en la prevención y/o tratamiento de la desnutrición infantil

Se ha observado que el trabajo en conjunto con distintos actores, con distintas perspectivas y dimensiones nutricionales, han combatido exitosamente la desnutrición [2]. Proyectos

como The Lancet (2008 y 2013) y aplicación de políticas nacionales de seguridad alimentaria y nutricional han sido unas de las más destacadas. El consenso de “Los primeros 1.000 días” es otra de las medidas implementadas y destaca la importancia de un desarrollo óptimo del niño desde su concepción hasta los 24 meses de edad, pues se considera una etapa clave para la integridad del infante [2]. Intervenciones en este periodo también se conocen como intervenciones directas, pues se concentran en el desarrollo fetal y los primeros años de vida. Por otro lado, las intervenciones que consideran áreas en producción y acceso a los alimentos, inocuidad y calidad de ellos, infraestructura, conocimientos en nutrición etc., se les llama intervenciones sensibles pues abordan causas determinantes para la existencia de desnutrición [2]. Se ha demostrado que proporcionar alimentos de origen animal a niños desnutridos tiene beneficios nutricionales; además, la ingesta de leche o productos lácteos se asocia positivamente con crecimiento infantil [22]. Son varios estudios y autores que mencionan al sector lechero como uno de los actores con mayor potencial para erradicar el hambre, además de proporcionar una fuente adecuada de nutrientes de manera saludable y segura debido a las vías metabólicas que condicionan los lácteos en el organismo [22].

La leche permite entregar una gran cantidad de nutrientes y satisfacer las necesidades de micronutrientes como calcio, magnesio, selenio, riboflavina, vitamina B12 y ácido pantoténico, principalmente (Tabla 1) [23]. En un niño de 5 años, una porción de leche entera (200 ml) al día aporta entre el 21 a 25% de proteínas y el 8% aproximado del requerimiento de energía [23,24]. La leche otorga una cantidad importante de proteínas de alto valor biológico al organismo en crecimiento y desarrollo, asegurando el aporte de aminoácidos esenciales, claves para

el periodo de crecimiento. Por lo tanto, es uno de los alimentos más adecuados para entregar nutrientes a la población, tanto a nivel individual

para su desarrollo y crecimiento y como parte de programas nutricionales a nivel poblacional [24].

Contribución porcentual de la leche al requerimiento diario		
Nutrientes	De 18 meses a 4 años	De 4 a 18 años
Proteínas	24,0	11,0
Calcio	46,9	28,3
Zinc	25,0	13,0
Fósforo	32,7	16,4
Magnesio	22,2	10,3
Potasio	25,6	13,0
Riboflavina (B2)	37,7	24,8
Vitamina A	30,5	10,9
Vitamina B12	39,7	36,6
Vitamina B6	22,5	9,4
Yodo	39,6	33,7

Tabla 1. Contribución porcentual de una porción de leche al aporte diario promedio recomendado de nutrientes, según edad. Fuente: Fernández E., Martínez J., y cols. 2015.

En el último informe de la FAO sobre la ingesta de lácteos en la erradicación del hambre, destaca mediante una revisión sistemática la gran cantidad de estudios, tanto experimentales como observacionales, que se asocian positivamente entre el consumo de leche/productos lácteos y el crecimiento infantil (peso y talla), siendo estadísticamente significativo. Además, otros estudios relacionan dosis-respuesta de suplementación con proteína láctea y crecimiento infantil, así como otros mencionan que la producción de leche en sectores rurales y de bajos recursos aumenta el consumo de leche y mejora el crecimiento lineal infantil en los casos estudiados [22]. A pesar de estos hallazgos,

algunos estudios presentaron confusores o alteraciones en la validez externa, por lo que se recomienda más investigación multidisciplinaria con enfoque en la educación alimentaria.

A nivel global, varios países han implementado programas alimentarios con enfoque en los productos lácteos. Es así como en los últimos años los programas que más destacan son: producción de leche/productos lácteos y programas agrícolas, programas de leche en escuelas, programas de leche fortificada y programas de alimentos mezclados con leche en polvo (**Figura 6**).

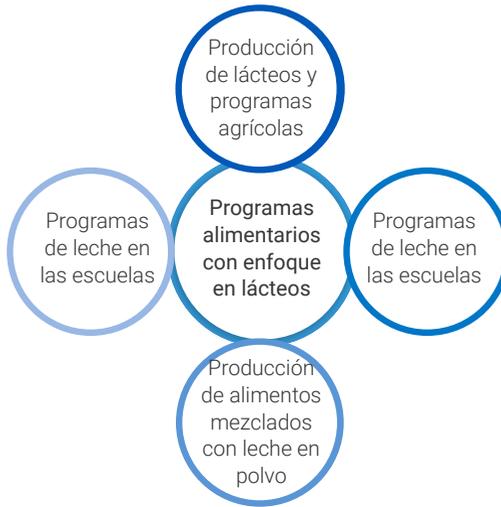


Figura 6. Tipos de programas alimentarios que presentan un enfoque de promoción en el consumo de lácteos con el fin de mejorar la nutrición infantil.

Existe mayor evidencia de resultados nutricionales positivos en programas de leche fortificada, sin embargo, el alto costo, el bajo acceso en algunas regiones, la calidad, etc., cuestionan y limitan esta clase de programas [24]. En África se han implementado distintos programas a lo largo de los últimos años. En Kenia el Proyecto Nacional de Desarrollo de Productos Lácteos mejoró las prácticas de manejo de ganado, donde aquellos participantes del programa aumentaban el consumo de leche y mejoraron sus niveles de antropometría en niños pequeños (6-59 meses). En Etiopía, mediante el Proyecto de Tecnología Láctea, mejoraron el manejo de producción láctea, lo cual a largo plazo se asoció con mayores ingresos e ingestas de energía. Adicionalmente, en Etiopía se implementó el Proyecto de Desarrollo de Leche de Cabra con el objetivo de aumentar el consumo de leche en niños, mejorando niveles de vitamina A y zinc, y empoderar a mujeres jefas de hogar, educándose sobre el manejo y consumo de leche de cabra [24]. En la región de Asia y el Pacífico varios programas han tenido éxito, como el caso

de India, donde el programa de lácteos "*Operation Flood*" ha sido uno de los más importantes para reducir la inseguridad alimentaria. Este programa tuvo como objetivo la creación de una red de leche que conectaría pequeñas lecherías rurales con productores urbanos, permitiendo mejorar los ingresos y aumentar el consumo de lácteos [24].

En el caso de los programas escolares, destacan países como Argentina, Finlandia, Kenia, Malawi, Moldavia, Portugal, Suecia, Tailandia, Reino Unido y Estados Unidos, los cuales distribuyen leche de manera gratuita para todos los menores de 5 años en guarderías. Un estudio realizado en Kenia menciona que la suplementación con leche en alimentación escolar tiene mayor impacto en el crecimiento pondoestatural en niños con retraso de crecimiento al comparar con grupos suplementados con alimentos cárnicos [24]. Estudios realizados en Vietnam y Tailandia reflejan similares resultados. En el caso de este último, el Programa Nacional de Leche Escolar en Tailandia ha demostrado que los participantes

del programa consumen más energía, proteínas, calcio y vitamina B12, además han tenido un mayor impacto en la estatura [24].

Otros tipos de programas son la fortificación de la leche. Los casos de Chile y México son los más destacados, al fortificar con hierro y zinc, lo cual ha permitido mejorar marcadores sanguíneos y disminuir la prevalencia de anemia en los grupos intervenidos [24]. En Asia, la fortificación de la leche permite reducir sustancialmente morbilidades como diarrea aguda y crónica, y enfermedades respiratorias agudas. Sin embargo, los desafíos actuales para promover estos programas incluyen limitaciones en el costo y el acceso. Los estudios de programas que incluyen adición de leche en polvo a mezclas de alimentos demuestran que existen tasas más altas de recuperación y mayor ganancia de peso y altura en niños desnutridos, los cuales recibieron mayor dosis de leche en polvo en los alimentos comparados con aquellos que recibieron menos dosis y/o mezclas con harina de soya. La adición de leche en polvo mejora el valor nutricional del producto mezclado y en general se opta por productos de consumo masivo. A nivel global, son varias las estrategias y programas que involucran la ingesta de lácteos, sin embargo, la educación alimentaria sigue siendo uno de los principales factores que influyen a la hora de implementar adecuadamente un programa alimentario.

4.1. Experiencia de América Latina y el Caribe en la prevención y/o tratamiento de la desnutrición infantil

La reducción de la desnutrición infantil en América Latina y el Caribe es uno de los principales objetivos político-sociales de la región. Entre algunos ejemplos de países que lograron disminuir exitosamente la desnutrición se encuentra Chile (país donde la desnutrición disminuyó a menos del 1%) y, más recientemente, Perú, país que en un periodo de 7 años logró reducir la desnutrición crónica a la mitad. El

fuerte compromiso político generó instancias para introducir el combate a la desnutrición en programas gubernamentales como parte de la estrategia nacional CRECER, cuyo objetivo inicial consistía en reducir 9% la incidencia del retraso del crecimiento [15]. Se incluyó la nutrición en el programa JUNTOS, programa de transferencias monetarias, destacando la participación en el Programa de Complementación Alimentaria para grupos de mayor riesgo, niños y niñas de 6 y 2 años [2]. El programa Vaso de Leche en Perú también ha sido otro de los programas exitosos en la reducción de la desnutrición. Este programa distribuye leche, leche en polvo y cereales desde la década de 1980, el cual es un programa de transferencia social que entrega productos lácteos a hogares de bajos recursos con niños desnutridos [24].

Políticas de protección social implementadas en México, Colombia y Brasil han permitido mejorar la seguridad alimentaria y nutricional en los hogares de aquellos países [1]. Así también, los programas de alimentación escolar han sido claves para disminuir la vulnerabilidad, permitiendo que se asegure el derecho a la seguridad alimentaria y nutricional. En México a pesar de la disminución progresiva de la prevalencia en desnutrición, en los últimos estudios mencionan que poblaciones indígenas de localidades rurales se asocian significativamente a un menor consumo de energía, proteínas y retinol [25]. En general, en la región de Latinoamérica los niños de grupos indígenas presentan mayores tasas de desnutrición y menor consumo de alimentos de alto valor biológico. Se estudiaron 19 comunidades indígenas el sur de México, concluyendo que los niños menores de 4 años consumen menos leche, huevo y carne (11% del total de ingesta), además, la desnutrición estuvo asociada a déficit de energía, proteínas y micronutrientes como calcio y hierro [25].

En este sentido los programas de alimentación permiten mejorar disponibilidad y acceso a los alimentos a los grupos más vulnerables, sin

embargo, deben garantizar las recomendaciones internacionales de nutrientes [25]. Por ejemplo, el Programa de Educación, Salud y Alimentación de México (PROGRESA) entrega un suplemento lácteo con adición de vitaminas (vitaminas A, E, C, B2, B12 y ácido fólico) y minerales (hierro, yodo, zinc) para niños menores de 5 años; así como también a mujeres embarazadas y en lactancia [26]. Adicionalmente, se suman estrategias como desayunos escolares, fortificación con hierro de harinas de trigo y maíz, y fortificación de productos en el mercado desde hace unas décadas en el país azteca [26]. En este último punto, investigaciones mencionan que el consumo por 90 días consecutivos, de al menos 500 ml de leche entera adicionada con micronutrientes mejora significativamente los niveles séricos de hierro, hemoglobina, ácido fólico, y vitamina B12; y mejora el estado nutricional. Pese a estas conclusiones se sugiere seguir investigando a largo plazo y con muestras de mayor tamaño [26]. Adicionalmente, en México el programa federal "LICONSA" ofrece leche subsidiada a hogares de bajos recursos con población infantil. En el año 2000, esta leche subsidiada fue fortificada (gluconato ferroso, óxido de zinc y ácido ascórbico) para abordar principalmente anemia y deficiencia de hierro en los grupos más vulnerables, lo cual con el transcurso del tiempo ha demostrado la reducción en la prevalencia de anemia [24].

Brasil ha sido otro de los países que ha implementado estrategias para combatir la desigualdad y falta de accesibilidad a alimentos. En el año 2003 se crea la Bolsa Familiar, un programa nacional de transferencias que une distintos programas de transferencias de ingresos [27]. El objetivo es alcanzar a familias en situación de pobreza y extrema pobreza, mediante 8 componentes de ayuda monetaria, según sea la situación de la familia. Destaca el bono mensual entregado a niños entre 0 y 6 años de familias de situación de extrema pobreza, el cual entrega un ingreso monetario y suplemento nutricional (hierro y vitamina A) a cada familia

[27]. Adicionalmente, en ciertas localidades de Brasil existe un Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) donde se incentiva la producción y consumo de leche [28]. Las familias beneficiarias pueden adquirir hasta 7 litros de leche por semana o 14 litros de leche por semana, según sea el número de beneficiarios por familia. De esta manera es posible garantizar la distribución gratuita del producto a familias en situación de inseguridad alimentaria e impulsar la producción agrícola ganadera [28].

En el caso de Colombia mediante el programa Familias en Acción, se ofrece apoyo económico a familias con niños/as y adolescentes menores de 18 años para tener una alimentación saludable, condicionada por controles de salud y permanencia escolar [29]. Este programa cuenta con dos componentes, en el cual uno de ellos está enfocado en nutrición para niños menores de 6 años, mediante una transferencia bimestral [29]. Nutricionalmente, este programa ha tenido un impacto positivo en el aumento de la frecuencia de consumo de alimentos, por ejemplo, leche, pescado y granos [5]. A lo largo de los años ha demostrado reducir la desnutrición global y mejorar en valores de Z score [29,30].

Otros países como Uruguay han empleado programas enfocados en la entrega de leche [31]. El programa "Tarjeta Uruguay Social", con su componente "Leche Más Fortificada con Hierro", entrega leche en polvo a familias con niños menores de 3 años y/o mujeres embarazadas, sumado a la entrega de tarjeta para compra de leche, alimentos y artículos de limpieza [31]. Bolivia cuenta con un programa multisectorial denominado "Desnutrición Cero", el cual integra estrategias en promoción de salud como el fomento de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, además de entregar alimentos complementarios enriquecidos para niños entre 6 y 23 meses. En general emplea intervenciones enfocadas a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional, al permitir el acceso a agua potable, saneamiento ambiental básico, educación y servicios de nutrición, además de apoyar

la agroganadería familiar, con el objetivo de aumentar el consumo de la misma producción [15].

Uno de los países en la región de ALC con mayores prevalencias de desnutrición es Guatemala [32]. A pesar de que en los últimos 20 años la prevalencia de desnutrición crónica en menores de 5 años ha disminuido, no ha sido suficiente, pues solo se redujo unos 8,7 puntos porcentuales, manteniéndose sobre 40% [32]. Actualmente el programa que aborda la reducción en desnutrición es el Programa Crecer Sano, así también como intervenciones multisectoriales [33]. Una de las experiencias exitosas es el Programa de Acciones Integradas de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Occidente (PAISANO), donde fomentan actividades como promoción y producción de hortalizas, con énfasis en plantas nativas; crianza de cabras, conejos, aves; producción de árboles frutales; protección de fuentes de agua, entre otros [33]. Este programa en coordinación con la "Fundación Agros", aportan a la comunidad cabras productoras de leche tanto para consumo familiar como para venta. Sin embargo, esta intervención se realiza en pequeños lugares rurales [33,34]. Diversos gobiernos de Guatemala han implementado programas y estrategias para reducir la desnutrición, sin embargo, el impacto y alcance son insuficientes, debido principalmente a fluctuaciones económicas y a la inseguridad alimentaria que existe aún en el país. Los productos lácteos no se pueden repartir a la población rural por su incapacidad para refrigerarlos y almacenarlos de manera óptima. Entonces, cuando se piensa en estos productos deshidratados, el problema es la red de agua potable para la reconstitución de la leche [32].

En los últimos estudios sobre el consumo de lácteos en Latinoamérica se señala que, a pesar de incrementar en los últimos 50 años su consumo, aún no se cubren las recomendaciones internacionales [35]. Los mayores productores de leche a nivel mundial se encuentran en las regiones de India, Unión Europea y Estados

Unidos [35]. En la región de Latinoamérica, Brasil y Argentina son los principales productores, sin embargo, la brecha con los mayores productores es considerable. La disponibilidad per cápita de leche ha aumentado significativamente en los últimos años, especialmente en los países como Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia y Paraguay. Por el contrario, Ecuador, Uruguay y Venezuela han disminuido la disponibilidad per cápita de este producto [35]. A pesar de que el 60% de los países sudamericanos incrementaron la disponibilidad per cápita en los últimos años, es insuficiente para cubrir los requerimientos nutricionales de calcio en todas las edades [35].

En la última Encuesta Nacional de Consumo Alimentario de Chile (ENCA), realizada en el periodo 2010-2011 revela que a nivel nacional el promedio de consumo de lácteos es de 330 ml/día, es decir, una y media porción de lo recomendado internacionalmente [36]. A pesar de que no se encuentran datos nacionales del consumo en pediatría, estudios locales muestran que la gran mayoría consume alimentos lácteos, sin embargo, en dos o menos porciones por día [37]. Según la FAO existen alrededor de 150 millones de familias que se dedican a la producción de leche en todo el mundo, siendo estos una importante fuente de energía alimentaria, proteínas y nutrientes. En el libro "Leche y productos lácteos en nutrición humana" publicado en 2013, se menciona que los lácteos tienen una gran capacidad para mejorar la nutrición de millones de personas pobres en todo el mundo, haciendo un llamado a los gobiernos a invertir más en programas que permitan mejorar el acceso y disponibilidad a leche y productos lácteos [24].

4.2. Experiencia de Chile en la prevención y/o tratamiento de la desnutrición infantil

Antes de la década de los 60, Chile poseía una alta tasa de mortalidad infantil y preescolar en la región de Latinoamérica, principalmente atribuida a la desnutrición infantil, la cual en 1960

alcanzaba una prevalencia de 37% [38]. Desde comienzos del siglo XX, la desnutrición infantil era uno de los principales problemas a nivel nacional, por lo que se implementaron distintas medidas enfocadas principalmente en el binomio madre-hijo, donde el rol de la leche como proveedor de nutrientes y energía estaba muy arraigado en la creencia popular [38]. Las primeras medidas que incorporan lácteos datan de inicios de 1900 donde en algunos barrios populares se instalaron dispensadores de leche o "Gotas de leche" en atención policlínica, distribuidas a madres que no pudieran amamantar a sus hijos por motivos de salud (tuberculosis, desnutrición materna, etc.) [39]. En la década de los 20 comienzan los primeros programas de distribución de leche con el objetivo de promover el crecimiento y desarrollo adecuado en los niños [24].

Desde 1952, año en que se creó el Servicio Nacional de Salud (SNS), se implementó el "Programa de Intervención Nutricional" que incluía la distribución de leche en polvo para cada niño menor de 2 años, además, alimentos proteicos infantiles para niños entre 2 y 5 años. También se incluye en el programa la distribución de leche en polvo para embarazadas y nodrizas. Este programa comenzó paulatinamente con la distribución en 1953, hasta alcanzar a la totalidad de la población en 1974 [38]. El programa mejoró la adherencia a los centros de salud del país, lo que permitió educar a la población, fomentar lactancia materna, implementar exitosamente el programa de vacunación, y así llegar con las distintas prestaciones de salud no solo a la población infantil [38].

Años más tarde, en 1970, se sumó el "Programa Medio litro de Leche", que entregaba a cada niño menor de 15 años medio litro de leche y también para mujeres embarazadas o nodrizas [39]. Aquellos niños menores de 7 años, embarazadas y nodrizas recibían el producto mediante el SNS, en sus centros de salud respectivos, mientras que los escolares hasta 15 años mediante el sistema de la junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB)

[11]. A pesar de los avances en la disminución de desnutrición, esta alcanzaba el 16% en niños menores de 6 años en 1974 [38]. Por lo tanto, se desarrolló una nueva estrategia, se creó un organismo interministerial para la "Coordinación de una Política Nutricional para la Alimentación y Nutrición" (CONPAN). Este organismo desarrolló un programa de almuerzos y desayunos como apoyo al sistema escolar [38]. Estas medidas permitieron mejorar las mediciones de talla al término de la etapa escolar [38]. En este mismo año se desarrolló un programa piloto, el cual consistía en estimulación psico-afectiva y entrega de alimentación exclusiva para 50 pacientes pediátricos hospitalarios. El alimento entregado era leche (70%), adicionada de aceite vegetal y glucosa, para reducir el aporte proteico e incrementar el aporte calórico. Los resultados fueron positivos pues en un periodo de 120 días se pudo recuperar peso para talla, con una mortalidad de 1,2% [38].

Cabe destacar el nivel de impacto positivo que han tenido distintos programas enfocados en la alimentación y nutrición de la población pediátrica [19]. La Corporación para la Nutrición Infantil (CONIN) fue creada en 1975 basada en el programa piloto mencionado anteriormente, con el objetivo de revertir la desnutrición primaria (no se reciben los alimentos y nutrientes necesarios) o secundaria (producto de una patología) en niños menores y obtuvo un gran éxito, lo que permitió ser referencia para otras zonas, como Mendoza (Argentina), Paraguay y Perú [21]. En esta época se desarrollaron diversas intervenciones para prevenir y tratar la desnutrición. Aquellas intervenciones contemplaban a población de recién nacidos hasta los 6 años y madres embarazadas. Una de ellas fue la distribución de leche de vaca en polvo modificada. Su entrega se realizaba en los centros de atención primaria de salud (aproximadamente 3.660 centros a lo largo del país) [40].

La entrega y distribución se condicionó con los controles periódicos de madres y de hijos beneficiarios. Además, se educó a la población

sobre la importancia del consumo del producto, pues existía a la fecha un bajo consumo de lácteos. Se distribuían 3 productos dependiendo de la edad de los beneficiarios; para los menores de 2 años se entregó leche de vaca modificada llamada "Leche Purita"; y, para los niños entre 2 y 6 años otros productos en base a leche de vaca y harina de soya extruida, "Fortesan" y "Lechealim". En un plazo de 30 años, diversas intervenciones del programa lograron erradicar la desnutrición de madres y niños [40]. Con los años, los productos se han mejorado a través de tecnologías adicionales, fortificando principalmente con hierro, zinc, cobre y vitamina C [24]. La composición de la Leche Purita

Fortificada (LPF) es muy similar a la leche materna y leche de vaca en energía, sin embargo, en proteínas la LPF tiene el doble en relación al patrón, la leche materna. El tipo de ácidos grasos presenta gran diferencia. En calcio, fósforo y sodio la LPF también contiene valores altos, por el contrario, es adecuada en vitamina C, hierro, zinc y cobre, ya que se encuentra fortificada con micronutrientes (**Tabla 2**) [41,42]. Actualmente, Chile tiene una prevalencia de desnutrición crónica menor al 2%, siendo uno de los países de la región con menores prevalencias, lo que demuestra que las políticas implementadas, modificadas y mejoradas con los años, han tenido un impacto positivo en la población [2].

Comparación nutricional entre leche materna, leche de vaca y Leche Purita Fortificada

Nutrientes	Leche materna	Leche de vaca	Leche Purita Fortificada*
Energía kcal/100 ml	70	69	66
Proteínas totales g/100 ml	0,9	3,3	2,3
Grasas totales g/100 ml	4,20	3,80	3,95
Hidratos de Carbono g/100 ml	7,20	4,80	5,34-5,45
Ácido linoleico (% de la grasa total)	8,3%	1,6%	0,3**
Calcio mg/100 ml	28,0	125,0	67,9
Fósforo mg/100 ml	15,0	96,0	57,8
Hierro mg/100 ml	0,040	0,045	0,800
Cobre mg/100 ml	0,025	0,01	0,038
Zinc mg/100 ml	0,120	0,328	0,380
Vitamina C mg/100 ml	4,00	2,00	5,25

Tabla 2. Composición de leche materna, leche de vaca y LPF en 100 ml. *Reconstituida al 7,5% con agregado de 2,5% de maltosa dextrina o

azúcar y 2% de aceite vegetal. **Valor en gramos/100 ml (Rebolledo, M. 2009).

5. Conclusión

La nutrición a lo largo de la vida incorpora productos lácteos. En la primera infancia nos

alimentamos de leche materna y, cuando no está presente, la mejor opción son los productos a base de leche de vaca modificada. Gracias a la versatilidad que presenta la leche de vaca, que

permite la adición de nutrientes y el cambio de concentración de algunos macronutrientes, como lo son las proteínas, es posible utilizarla para reemplazar la leche materna. Este producto será fundamental para el crecimiento y el buen desarrollo de los lactantes. Más adelante, con la maduración de los distintos sistemas orgánicos ya no será necesario realizar modificaciones a la leche, pero siempre es posible mejorarla con la adición de vitaminas. Los lácteos destacan por ser un alimento rico en calcio, lo que es fundamental para el crecimiento. Por esta razón vemos a los lácteos presentes en las diferentes guías de alimentación, en especial aquellas dirigidas a la población infantil donde, aunque las recomendaciones no se cumplan en la totalidad de las porciones, el colectivo popular de las personas tiene presente que los lácteos son el mejor alimento para los niños, y la evidencia de cómo se ha combatido la desnutrición infantil en Latinoamérica así lo avala. Finalmente, la educación, estrategias y políticas públicas que tienen como eje central la entrega y fomento del consumo de productos lácteos en población infantil han logrado disminuir de manera considerable la desnutrición en sus países sin necesariamente mejorar las inequidades económicas existentes.

Referencias

1. Wisbaum W. La desnutrición infantil: causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. UNICEF España, 2011 <https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>
2. Palma A. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe. CEPAL. 2018. <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
3. UNICEF. Estado Mundial de la Infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación. 2019. <https://www.unicef.org/media/62486/file/Estado-mundial-de-la-infancia-2019.pdf>
4. FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía. 2019. <http://www.fao.org/3/ca5162es/ca5162es.pdf>
5. Webb P. NUTRITION and the Post-2015 Sustainable Development Goals. UNSCN. 2014. https://www.unscn.org/files/Publications/Nutrition_The_New_Post_2015_Sustainable_development_Goals.pdf
6. Kumssa D. y cols. Dietary calcium and zinc deficiency risks are decreasing but remain prevalent. *Sci. Rep.* 2015;5:10974.
7. Gallego-González D. y cols. Hipovitaminosis D: una visión desde la clínica y la biología molecular. *MÉD.UIS.* 2017; 30.:45-56.
8. UNICEF. State of the World's Children 2019. Children, food and nutrition: Growing well in a changing world. Latin America and the Caribbean. 2019. <https://www.unicef.org/media/60836/file/SOWC-2019-LAC.pdf>
9. Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC). Control de las micotoxinas en los países de ingresos bajos y medios. Informes de grupos de trabajo No. 9. 2015. http://publications.iarc.fr/_publications/media/download/4299/7950865e254a08ccea5f618e74ecd0b1d3f2c135.pdf
10. Villegas S. y cols. Peso de nacimiento y posterior estado nutricional, desarrollo cognitivo y actividad ocupacional: una revisión crítica. *ALAN.* 2009;59.4.
11. Corvalán L. El Gobierno de Salvador Allende. LOM ediciones. 2003. https://www.bcn.cl/obtienarchivo?id=documentos/10221.1/14867/1/El_gobierno_de_Salvador_Allende.pdf
12. Mericq V. y cols. Talla baja: enfoque diagnóstico y bases terapéuticas. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2013;24:847-856.
13. Abeyá E. y cols. Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. 2009. <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000256cnt-a07-manual-evaluacion-nutricional.pdf>
14. Carrascosa A. Crecimiento intrauterino: factores reguladores. Retraso de crecimiento intrauterino. *An. Pediatr.* 2003;58: 55-73.
15. WHO/NMH/NHD/. Metas mundiales de nutrición 2025. Documento normativo sobre retraso del crecimiento. 2017. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255735/WHO_NMH_NHD_14.3_spa.pdf?ua=1
16. Imdad A. y Bhutta Z.A. Effect of preventive zinc supplementation on linear growth in children under 5 years of age in developing countries: a meta-analysis of studies for input to the lives saved tool. *BioMed Central Public Health.* 2011;11(Suppl 3):S22.
17. Brown K.H. y cols. Effect of supplemental zinc on the growth and serum zinc concentrations of prepubertal children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am. J. Clin. Nutr.* 2002;75:1062-1071.
18. Ivanovic D. y cols. Nutritional status, brain devel-

- opment and scholastic achievement of Chilean high-school graduates from high and low intellectual quotient and socio-economic status. *Br. J. Nutr.* 2002;87:81-92.
19. García M. y cols. Efecto de la desnutrición sobre el desempeño académico de escolares. *Rev. Mex. Pediatr.* 2005;72:117-125.
 20. Mönckeberg F. Desnutrición infantil y daño del capital humano. *Rev. Chil. Nutr.* 2014;41:173-180.
 21. Ortiz-Andrellucchi A. y cols. Desnutrición infantil, salud y pobreza: intervención desde un programa integral. *Nutr. Hosp.* 2006;21:533-541.
 22. FAO, GDP and IFCN. Dairy's impact on reducing global hungry. 2020. <http://www.fao.org/3/ca7500en/CA7500EN.pdf>
 23. Fernández E. y cols. Documento de Consenso: importancia nutricional y metabólica de la leche. *Nutr. Hosp.* 2015;31:92-101.
 24. FAO. Milk and dairy products in human nutrition. 2013. <http://www.fao.org/3/i3396e/i3396e.pdf>
 25. Galván M. y Atalah E. Variables asociadas a la calidad de la dieta en preescolares de Hidalgo, México. *Rev. Chil. Nutr.* 2008;35:413-420.
 26. Maulen-Radovan I. y cols. Impacto nutricional del consumo de una leche entera adicionada con vitaminas y minerales en niños. *Salud Publica Mex.* 1999;41: 389-396.
 27. Naciones Unidas, CEPAL, División de Desarrollo Social. Base de datos de programas de protección social no contributiva en América Latina y el Caribe. 2003. <https://dds.cepal.org/bpsnc/programa?id=6>
 28. Ministério da Cidadania Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. Incentivo à Produção e ao Consumo de Leite PAA Leite. 2015. <http://mds.gov.br/seguranca-alimentar/compras-governamentais/programa-de-aquisicao-de-alimentos/paa-leite/incentivo-a-producao-e-ao-consumo-de-leite-2013-paa-leite>
 29. Naciones Unidas, CEPAL, División de Desarrollo Social. Base de datos de programas de protección social no contributiva en América Latina y el Caribe. 2001. <https://dds.cepal.org/bpsnc/programa?id=12>
 30. Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Evaluación de Políticas Públicas. Programa Familias en Acción: Impactos en capital humano y Evaluación beneficio - costo del Programa. 2008. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/Evaluacion-politicas-publicas-6.pdf>
 31. Ibáñez-Martín J., Fuentes J. Actas del VIII Congreso Internacional de Filosofía de la Educación. 2017;410-414.
 32. Procurador de los Derechos Humanos. XII Informe del Procurador de los Derechos Humanos al Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Gestión municipal de la Seguridad Alimentaria y Nutricional. 2019. http://www.alianmisar.org/userfiles/XII%20Informe%20PDH%20a%20Conasan%202019%20LM%20V_2.pdf
 33. Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales (ICEFI). Desnutrición crónica infantil en Guatemala: una tragedia que el debate político no debe evadir. 2019. https://icefi.org/sites/default/files/desnutricion_icefi_1.pdf
 34. Evaluación Sociocultural, Proyecto Crecer Sano. Salvaguarda de política operativa de pueblos indígenas en Guatemala Primera fase, Banco Mundial. 2016. <https://www.mspas.gov.gt/images/files/pueblosindigenas/documentos/EvaluacionSocioculturalProyectoCrecerSano.pdf>
 35. Restrepo L. y cols. Disponibilidad de Leche de los Países Sudamericanos en las Últimas Cinco Décadas: Elementos para Análisis y Perspectivas Futuras. *Inf. tecnol.* 2019;30:77-84.
 36. Amigo H. y cols. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario. Universidad de Chile. 2014. https://www.minsal.cl/sites/default/files/ENCA-INFORME_FINAL.pdf
 37. Consorcio Lechero, Departamento de Nutrición de la Universidad de Chile, Municipalidad de Estación Central. Primer estudio de hábitos de consumo de lácteos en niños. 2018. <https://municipalidadestacioncentral.cl/wp-content/uploads/2018/09/Estudio-de-H%C3%A1bitos-de-Consumo-de-L%C3%A1cteos-en-Ni%C3%B1os-y-Ni%C3%B1as.pdf>
 38. Mönckeberg F. Prevención de la desnutrición en Chile experiencia vivida por un actor y espectador. *Rev. Chil. Nutr.* 2003;30:160-176.
 39. Pemjean I. Una historia con olor a leche: de la desnutrición a la obesidad, políticas públicas e ideologías de género. *Revista Punto Género.* 2011;1:103-124.
 40. Mönckeberg F. La leche de vaca en la alimentación humana. *Creces, Nestlé.* 2016. <http://www.creces.cl/Contenido?art=3200>
 41. Rebolledo M. La mejor pauta de alimentación en el primer año de vida. *Medwave.* 2009;9:4.
 42. UNICEF - MINSAL 1995. La Leche humana, composición, beneficios y comparación con la leche de vaca, Extraído y adaptado de Manual de Lactancia para Profesionales de la Salud. Comisión de Lactancia MINSAL, UNICEF. Editoras C Shellhorn, V Valdés. Ministerio de Salud, UNICEF, Chile 1995. <https://www.unicef.cl/lactancia/docs/mod01/Mod%20beneficios%20manual.pdf>