

Cátedra de Clínica Pediátrica
Prof. Dr. Arturo Baeza Goñi.

Servicio Médico Nacional de Empleados.
Sección Madre y Niño.

EL PROBLEMA DE LA SOPA DE VERDURAS EN LA ALIMENTACION INFANTIL

Por el Dr. FRANCISCO MARDONES RESTAT

La sopa de verduras y las tendencias modernas en la dietética infantil.

La prescripción de las verduras en la dietética infantil ha sufrido apreciables modificaciones en el transcurso de los últimos años, incluyéndose progresivamente a edades más tempranas, a medida que progresa la ciencia de la nutrición y a medida que las poblaciones han podido disponer estos alimentos libres de contaminación y prepararlos en formas toleradas por el lactante. Es así como en 1911, Griffith aconseja iniciar el uso del tomate, la zanahoria y otras verduras con extremos cuidados sólo entre los 3 y 6 años de edad. Quince años después, Morse (1926) incluye las verduras en la dieta del lactante entre los 18 y 24 meses. Un ejemplo ilustrativo de este hecho lo constituye la opinión de Garrahan, que en la edición de 1930 de su libro "Medicina Infantil", recomienda iniciar al lactante en el consumo de estos alimentos después del octavo mes. Este mismo autor destaca que en ese momento (1930), los pediatras norteamericanos los usan ya desde el cuarto mes, y en la VI edición publicada en 1946, propone ya administrar el puré de verduras cocidas y pasadas en forma paulatina, a partir del quinto mes de vida, llegando sólo después de 4 semanas a completar un plato de 150 a 200 gramos, que reemplaza una mamadera o a una toma de pecho. Los profesores chilenos de Clínica Pediátrica pres-

criben actualmente, en general, el primer plato de caldo de verduras entre los 5 y 6 meses, para luego dar el puré respectivo y entre los 6 y 9 meses dan dos comidas de verduras al día (Ariztía, 1942; Baeza, 1947; Cienfuegos, 1937, y Scroggie, 1943).

La necesidad de administrar, en ciertos casos, regímenes sin leche, permitió demostrar, hace mucho tiempo, que el consumo de diversas verduras, así como también el huevo, la carne y las vísceras, son bien toleradas aún por el lactante en el primer trimestre de la vida. Matte analiza en 1930 la experiencia de Moll, Epstein y Hamburger y relata la propia en la Casa Nacional del Niño de Santiago con dietas que incluyen estos alimentos y concluye que son bien tolerados.

Peña Cereceda, en 1932, da cuenta de la buena tolerancia del lactante para la llamada "leche de porotos".

La tendencia dietética actual es incluir en la alimentación del lactante todos aquellos alimentos que puedan satisfacer sus diversas necesidades nutritivas y sean bien tolerados, llegando hasta a usarse por Leverton, en 1947, la carne desmenuzada dispersa en la leche aun en lactantes de 45 días de edad, obteniendo con esto la prevención de la anemia fisiológica y un mejor desarrollo.

Valor nutritivo de las verduras.

La leche administrada en dosis óptimas satisface las necesidades del lactante en proteínas, en Ca, en P y riboflavina, pero deja un déficit energético, en algunos minerales, especialmente en fierro y probablemente en algunos de los llamados elementos menores, así como en las vitaminas C, D, B1 y ácido nicotínico. Siendo su contenido en vitamina A variable, puede satisfacer los requerimientos en ella sólo en algunas épocas del año.

Las verduras son fuentes no despreciables de fierro y sobre todo en elementos menores y de vitaminas A y C. Así, su consumo puede suplementar los aportes de la leche, de manera que consigue este conjunto satisfacer las necesidades alimenticias primordiales del lactante.

En efecto, Anderson (1932) y muchos otros investigadores han demostrado que el fierro de las verduras es bien asimilado por el lactante y que la administración de éstos a temprana edad logra prevenir y curar la mal llama-

da anemia fisiológica, que no es sino una manifestación de carencia de fierro. Las verduras aportan también otros minerales, como el Na y el K, de importancia en la excitabilidad neuromuscular y en el metabolismo del agua; el fósforo, que sólo en un 15 a 20 % es fítico, según Mc Cance y Windowson (1935) (—). El yodo, indispensable para la normal función tifoidea, se encuentra también en las verduras en cantidades que dependen del agua de regadío y del uso de fertilizantes; el manganeso, importante activador de enzimas del metabolismo intermediario; el Cu, el Co y el Ni, estimulantes de la hematopoyesis; el Zn, relacionado a la fisiología del páncreas exo- y endocrino, que, además, entra en la construcción de la anhidrasa carbónica; el fluor, que se ha revelado como un importante factor dietético en la prevención de las caries dentarias, etc., etc.

Además de los hidratos de carbonos asimilables, suministran las verduras, otros como la celulosa, que actuaría estimulando el peristaltismo intestinal por irritación mecánica y por aumento del volumen del contenido, y las pectinas, cuya importancia no está totalmente definida, siendo sí conocida su acción desintoxicante, por lo que se ha usado bastante en el tratamiento de los trastornos gastrointestinales del lactante y del niño menor (Manville, 1936; Appel, 1946).

Aproximadamente, sólo un 50 % del extracto etéreo de las verduras de hojas tiene un valor energético y está constituido por fosfolípidos y glicéridos, el resto son moléculas de evidente valor nutritivo como la clorofila, los carotenos, la xantofila y otras.

Las proteínas que aportan las verduras, a pesar de ser escasas y de bajo índice de absorción, son de alto valor biológico.

Además de la pro-vitamina A, las verduras aportan en proporciones variables, el ácido ascórbico, la rutina, el inositol, la tiamina, los tocoferoles y en pequeñas cantidades otras vitaminas del complejo B.

Por otra parte, con la administración de las sopas de verduras se pueden obtener otras ventajas largamente destacadas, a saber: mejoría de la mortilidad intestinal, estimulación del apetito por su valor sávido e iniciación del hábito del consumo de alimentos sólidos. (Poole y col., 1938. Aldrich, 1928).

El valor nutritivo de las sopas de verduras está en íntima relación con las técnicas culinarias observadas en su preparación. La cocción en mucho líquido arrastra una proporción importante de vitaminas y sales minerales y, a su vez, la ebullición prolongada en contacto con el aire destruye parcialmente las vitaminas termolábiles.

Se recomienda, por lo general, preparar la sopa de verduras en caldo de carne, constituyendo éste el ingrediente más caro, por lo cual interesa conocer si enriquece en proporción su valor nutritivo. De acuerdo con las publicaciones de Montero (1939), Escardó (1946) y muchos otros, que hemos confirmado al analizar la sopa de verduras preparada en caldo de carne que reciben los lactantes del Hospital Manuel Arriarán, podemos afirmar que la carne no modifica apreciablemente el valor nutritivo de la sopa, ya que sólo entrega parcialmente las vitaminas del complejo B y elementos que caracterizan su sabor, sin enriquecerla apreciablemente en proteínas.

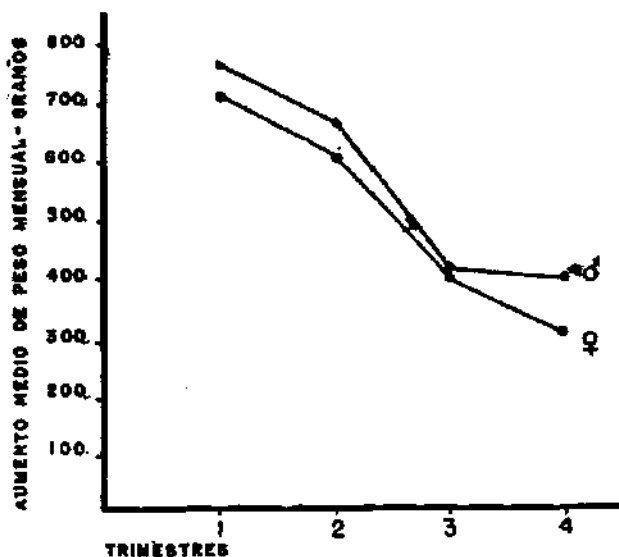
La sopa de verduras en nuestro medio popular.

El uso de la sopa de verduras en nuestro medio popular ha presentado grandes dificultades. El alto costo de sus ingredientes, la necesidad de una cocción prolongada, la exigencia de utensilios apropiados y la necesidad de dedicar mucho tiempo a su preparación, son condiciones que generalmente no pueden satisfacerse, por razones relacionadas con su bajo standard de vida, y dan por resultado una sopa que ha sido calificada como "un pobre plato de agua con sal". Numerosos pediatras chilenos, que han analizado los problemas de protección al lactante, han culpado a esta "sopa" del escaso incremento de peso en el segundo semestre de la vida en niños controlados en la Sección Madre y Niño de diversos servicios asistenciales. (Scroggie, 1942; Araya, 1942; Morales y Bustamante, 1942; Bustamante, 1940).

Este hecho nos ha merecido especial atención por la importancia preventiva que pudiera tener la corrección de este defecto alimenticio, especialmente en la edad en que se observan con mayor frecuencia los trastornos nutritivos y las manifestaciones carenciales de tanta trascendencia en el desarrollo normal del niño.

Influencia de la sopa de verduras en la curva ponderal.

Hemos trabajado en la Sección Madre y Niño del Servicio Médico Nacional de Empleados, que cuenta ya con 3 años de vida. Los niños atendidos pertenecen a un medio económico y cultural superior a los que concurren a los Servicios de la Caja de Seguro Obrero o del Patronato Nacional de la Infancia (Empleados Públicos y Particulares con sueldo hasta una y media vez el sueldo vital) y, sin em-



bargo, también en ellos se manifiesta una franca disminución del incremento de peso en el tercer trimestre de la vida, como se puede observar en el gráfico N° 1.

Si bien es cierto que es fisiológica una paulatina disminución del incremento de peso con la edad, es altamente improbable que pueda ser de tal naturaleza el quiebre tan brusco de esta tendencia que estamos observando.

Estos valores se han obtenido del análisis de 300 fichas de niños que se han controlado por más de un año en nuestro Servicio, correspondiendo 150 a cada sexo (1).

(1) En una comunicación próxima se informará en detalle sobre las curvas de peso y estatura de los niños controlados en la sección.

Valor nutritivo de la sopa de verduras clásica.

Esta observación nos indujo a estudiar el valor nutritivo de la sopa de verduras preparada en caldo de carne que se prescribe al lactante. En colaboración con el Laboratorio de Nutrición del Instituto de Educación Física (1), analizamos la sopa que consumen los lactantes del Hospital Arriarán, que se prepara siguiendo estrictamente las normas ya clásicas.

En el cuadro N° 1 se compara el valor nutritivo de una ración de 200 cc. de sopa de verduras con el de una mamadera de leche que habitualmente reemplaza. Esta comparación nos muestra que si bien este cambio significa un mayor aporte de hierro, vitamina A, ácido nicotínico y ácido ascórbico, crea un déficit calórico, proteico, de calcio, fósforo, vitamina B1 y vitamina B2.

CUADRO N° 1

Análisis del aporte comparado de un plato de sopas y de una mamadera de leche.

	Leche 150 cc. con 10 % H. de C.		Sopa 200 g.		
Proteínas	5	g.	1.5	g.	— 3.5 g.
Calorías	156		50		— 100
Calcio	181	mg.	?		?
Fósforo	135	"	30	mg.	— 105 mg.
Hierro	—		3	"	+ 3 mg.
Vitamina A	250	U.I.	500	U.I.	+ 250 U.I.
Vitamina D	—		—		—
Vitamina B1	0,067	mg.	0,032	mg.	— 0,035 mg.
Vitamina B2	0,03	"	0,012	"	— 0,288 "
Ac. nicotínico	0,04	"	1,5	"	+ 1,46 "
Ac. ascórbico	0—3	"	4	"	+ 1—3 "

Con estos antecedentes puede culparse a la pobreza de la sopas en proteínas de ese menor incremento de peso, pobreza que resulta de especial gravedad, tratándose de la alimentación del lactante de nuestro pueblo, que consume cantidades insuficientes de leche. Recordemos, además, que este déficit no se corrige habitualmente, sino después del

(1) Agradecemos al Prof. Dr. Jorge Mardones y al Dr. F. Alcázar su colaboración en estos estudios.

noveno mes de vida, en que comienza a darse leguminosas, huevo y carnes molidas.

Conocido el valor nutritivo de una ración de sopas de verduras preparada en forma ideal, quisimos imponernos de la composición de la sopa que consumían nuestros lactantes y del costo aproximado de ella. Con este objeto realizamos personalmente una encuesta a noventa madres, tratando de escoger a aquéllas cuyos chicos estaban consumiendo sopa por 2 ó 3 meses, solicitando se precisaran las porciones de los diversos alimentos con que se preparaba la sopa, indicando su precio y, en lo posible, su peso en gramos. Se especificó en rubro aparte el consumo de combustible.

Errores frecuentes en la preparación casera de la sopa de verduras.

El análisis de estas encuestas nos permitió verificar que con gran frecuencia se modifican las indicaciones médicas para preparar este alimento, siendo los errores más frecuentes: la tendencia a aumentar la cantidad de carne; a disminuir la cantidad y diversidad de verduras, para reemplazarlas, en su totalidad, en algunos casos, por sémolas o fideos, y por último, es frecuente la tendencia a prolongar por sobre una hora y media el tiempo de cocción del preparado.

Costo promedio de una ración de sopa de verduras.

En el cuadro N° 2 resumimos la información sobre costos que nos dió la encuesta.

CUADRO N° 2

Costo de un plato de sopa de verduras preparado en caldo de carne.

	Costo máximo	Costo mínimo	Costo medio
Carne	12.00	0	4.66
Verduras	4.20	1.10	2.52
Combustible	3.40	0.60	1.40
Total	20.60	1.70	8.58

El costo se obtuvo en cada caso sumando el valor de las porciones de cada alimento usado al del combustible, sacándose el promedio en rubros separados de "carne" y "verduras". Se dan, además, los costos máximos y mínimos

para cada rubro. El costo máximo de la carne está dado por los casos que utilizan medio kilogramo de posta para preparar un plato y el mínimo por los casos que no la usan. Es interesante anotar que en un 28 % de los casos se pierde la carne con que se prepara el caldo, en un 63 % la consumen los adultos y en un 9 % el niño mismo. El rubro "combustibles" fué de difícil apreciación por la diversidad de los combustibles usados (carbón de espino, leña, electricidad, gas o parafina) y porque no siempre se usan sólo para la preparación de este alimento.

Estos datos nos dan un costo promedio de \$ 8.58. Si calculamos que hasta el momento de iniciar la sopa, el costo de la alimentación artificial suficiente del lactante es de \$ 6 a \$ 9 por día, no se justifica duplicar aproximadamente estos gastos para obtener un alimento que, por muy bien preparado que esté, es incapaz de satisfacer las necesidades del lactante, si reemplaza parcialmente el aporte de leche.

Los resultados obtenidos pueden resumirse como sigue:

1) Nuestros lactantes experimentan una franca disminución del incremento de peso en el tercer trimestre de la vida.

2) El reemplazo de una mamadera de leche por un plato de sopas de verduras preparado en forma ideal significa provocar en la dieta del lactante un déficit calórico, proteico, de calcio, fósforo, vitamina B1 y vitamina B2.

3) En general, la sopa que consumen nuestros lactantes es de valor nutritivo inferior a la sopa ideal, porque las madres no cumplen las indicaciones del médico sobre su preparación.

4) El costo de la sopa es de tal orden que significa prácticamente duplicar el presupuesto de alimentación del lactante.

Sopa precocida, deshidratada y enriquecida, una solución al problema alimentario creado por la actual sopa de verduras.

Como una solución a los problemas que se plantean al iniciar la sopa de verduras en la alimentación del lactante, hemos propuesto la preparación de un alimento que, reuniendo las ventajas de ésta, pueda ser suplementada en forma tal, de satisfacer las necesidades normales en esta edad, debiendo, además, ser económico. La precocción elimina el rubro "combustibles" y disminuye el tiempo que debe destinarse a su preparación. La adquisición de las

verduras directamente del productor permite obtenerlas a precios mucho más bajos que en el mercado, y por último, se escogen como suplementos alimentos baratos, usándose, en consecuencia, la levadura, el hígado y las papas como fuentes de proteínas, que son, a su vez, fuentes de vitaminas del complejo B; la harina de huesos como fuente de calcio y fósforo; el sulfato ferroso y vitaminas sintéticas en proporción (ácido ascórbico, ácido nicotínico y vitamina D2). Las verduras (zanaborias, acelgas, apio, tomates y papas) son cocidas al vapor en ausencia de aire y deshidratadas, siguiendo las técnicas más modernas, que permiten conservar al máximo su valor nutritivo, en especial sus vitaminas. La levadura de cerveza es desamargada previamente. Los métodos de preparación de esta sopa de verduras y los enriquecimientos en proteínas, vitaminas y sales minerales, aseguran su alto valor nutritivo, que permite sea calificada como un alimento protector.

En la realización de esta sopa hemos trabajado en estrecha colaboración con el Dr. Antonio López, quien estudió cerca de tres años el ramo de tecnología e industrialización de alimentos en la Universidad de Massachusets, y presentaremos próximamente una comunicación en conjunto a la Sociedad de Nutrición sobre los problemas técnicos de la elaboración de la sopa.

CUADRO N° 3

Valor nutritivo suplementario de la sopa de verduras precocida deshidratada al régimen lácteo de un niño de 6 meses que pesa 7.5 kgrs.

	Leche 600 cc. 10 % H. de C.	Sopa deshidratada 21 g.	Requerimientos
Calorías	624	78	750
Proteínas	19,4 g.	3,8 g.	22,5
Calcio	730 mg.	300 mg.	1,000
Fósforo	540 mg.	110 mg.	
Hierro	—	15 mg.	6
Vitamina A	1,000 U.I.	1,200 U.I.	1,500
Vitamina D	—	500 U.I.	400—800
Vitamina B1	0,27 mg.	0,1 mg.	0,4
Vitamina B2	1,2 mg.	0,04 mg.	0,6
Ac. nicotínico	0,04 mg.	5,0 mg.	4,0
Ac. ascórbico	12,0 mg.	25,0 mg.	30,0

En el cuadro N° 3 podemos apreciar cómo 21 gramos de esta sopa en polvo logran suplementar en forma eficiente a una ración adecuada de leche para satisfacer todas las necesidades nutritivas del lactante.

Informe preliminar del uso de la sopa precocida, deshidratada y enriquecida en un grupo de lactantes.

Hasta este momento hemos administrado esta sopa a 60 lactantes. De ellos, 67 % la han consumido durante 1 mes; 20 %, durante 2 meses, y 13 %, durante 3 meses. Han iniciado su consumo entre los 4 y 6 meses el 36 % (9 casos a los 4 meses), entre los 6 y 9 meses el 25 %, entre 9 y 12 meses el 22 % y después del año el 17 %.

Se administró agregándola paulatinamente a la mamadera en los lactantes menores de 6 meses, hasta completar 10 grs.; posteriormente se siguió aumentando la dosis, hasta completar los 21 grs., preparándola con papilla de leche o sólo en agua, para administrarla con cuchara. A los niños mayores que ya consumían sopa de fabricación casera, se le agregó a ésta, aumentando progresivamente la dosis, hasta reemplazarla totalmente. Se recomendó su preparación en leche, en sémola, purés de papas, etc., cuando se deseaba aumentar el aporte calórico de la dieta.

Los niños han aceptado bien, en general, esta sopa, habiéndose presentado algunos casos de rechazo inicial en niños menores, que luego fueron vencidos, reiniciándola en pequeñas dosis; en dos niños mayores de un año el rechazo fué definitivo.

La tolerancia fué también muy satisfactoria, habiéndose presentado sólo un caso de dispepsia, con ocasión de un estado gripal en un lactante de 5 meses, que estaba consumiéndola durante 15 días; el cuadro se trató en forma habitual y se reinicia la sopa después de una semana, siendo esta vez muy bien tolerada. En otro caso, según la madre, fué causa de una constipación en un chico de 5½ meses de edad, cuadro que se corrige aumentando la ración de frutas.

Nuestra experiencia no nos permite todavía pronunciarnos sobre la influencia que esta sopa pueda tener en la curva de peso, pero nos comprometemos a traerla cuando tengamos un número mayor de casos tratados durante lapsos mayores.

Resumen.

1. Las tendencias modernas en la dietética infantil proponen la introducción más temprana de la sopa de verduras en la alimentación del lactante.

2. Si las sopas de verduras reemplazan parcialmente a la leche, como es el hábito en Chile, su introducción se sigue de una disminución del valor energético y proteico de la dieta, que es una de las causas de la disminución del incremento de peso en el tercer trimestre de la vida.

3. Para solucionar este defecto se propone una sopa de verduras deshidratadas y enriquecida en proteínas, vitaminas y sales minerales en proporción, para satisfacer eficazmente las necesidades del lactante que recibe una ración adecuada de leche.

4. Este producto es de composición constante, es más barato y más fácil de preparar que la sopa de fabricación casera; es bien tolerado, tiene un sabor agradable y es bien aceptado por los niños, y por consiguiente, podrá generalizarse su uso, especialmente en los Servicios Asistenciales de Protección Materno-Infantil.

Summary.

1. In modern infant dietetics there is a tendency to introduce vegetables at an early age.

2. If vegetable partially replace milk, as is the habit in Chile, their introduction lowers the energetic and proteinic value of the diet, which is one of the causes for observed lower growing rates after the sixth month of life.

3. To obviate these deficiencies it has been manufactured a dehydrated vegetable soup, enriched in vegetable and animal proteins, and in some vitamins and mineral salts.

4. This products is less expensive and much easier to prepare than the vegetable soup prepared at home. It is well tolerated, has a good taste and its acceptability is high.

Bibliografía.

- ANDERSON, C. B. — The value of some vegetable in nutritional anemia. *J. Nutrition* 5: 295 (1932).
- ARIZTIA, A. y EGGERS, A. — Alimentación artificial del lactante sano. *Rev. Chilena de Pediatría* 13: 73 (1942).

- ALDRICH, C. A. — Cultivation the Child's appetite. N. Y. Mac Millan, 1928.
- ARAYA, P. — Alimentación artificial del lactante sano. *Rev. Chilena de Pediatría* 13: 94 (1942).
- BAEZA G., A. — Apuntes de clase. Universidad de Chile. 1947.
- BUSTAMANTE, W. — Estudio pondo-estatural del recién nacido y del lactante. *Rev. Chilena de Pediatría* 11: 803 (1940).
- CIENFUEGOS, E. — Apuntes de clase. Universidad de Chile.
- ESCARDO, F. y col. — Jugo de carne en la alimentación infantil. *Arch. Argent. de Pediatría* 17: 95 (1946).
- GARRAHAN, J. — Medicina Infantil. Tercera Edición 1930. Edit. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.
- GARRAHAN, J. — Medicina Infantil. Sexta edición. 1946. Edit. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.
- GRIFFITH, J. P. C. — The care of the Baby. Phil. W. B. Saunders C. 1911.
- LEVERTON, R. M. y CLARK, G. — Meat in the diet of infants. *J. A. M. A.* 134: 1241 (1947).
- MARDONES, R. J. y COX, B. R. — La Alimentación en Chile. Imp. Universitaria.
- MATTE, R. — Los regímenes sin leche en la primera infancia. *Rev. Chilena de Pediatría* 1: 161 (1930).
- MC CANCE y WIDOWSON. — Phytin in human nutrition. *Biochem. J.* 29: 2694 (1935).
- MONTERO, R. — Sobre un problema de la Nutrición y de la Clínica. 1939 Imp. El Imparcial.
- MORALES, G. y BUSTAMANTE, W. — Estudio médico, social y económico de la alimentación del lactante sano en los organismos de protección materno infantil. *Rev. Chilena de Pediatría* 13: 103 (1942).
- MANVILLE, J. O. — Pectin as a detoxicating mechanism. *Am. J. Digest. Dis. & Nutrition* 3: 570 (1936).
- FIENA C., J. — Las albúminas vegetales en la alimentación del lactante. *Rev. Chilena de Pediatría* 3: 138 (1932).
- POOLE, M. W.; B. M. HAMIL; T. B. COOLEY and I. G. MACY. — Addition of vegetable soup and strained vegetables to diet of artificially fed infants. *Am. J. Dis. of Children* 55: 1158 (1938).
- SCROGGIE, V. A. — Alimentación del lactante normal. *Rev. Colombiana de Pediatría y Pueric.* 2: 98 (1943).
- SCROGGIE, V. A. — Los síndromes policarenciales en la infancia. *Rev. Chilena de Pediatría* 13: 945 (1942).