

MEZCLAS VEGETALES NUTRITIVAS Y SIMPLES PARA EL NIÑO COSTARRICENSE

Sandra Murillo* y Leonardo Mata*

INTRODUCCION

Garantizar una buena nutrición y un adecuado estado de salud para el preescolar es una responsabilidad compartida entre la familia y el Estado. El alimentar bien al niño puede lograrse aun cuando no se tiene un ingreso que permita la compra de los "mejores" o más "caros" alimentos, y sin que el gobierno destine un elevado presupuesto para la alimentación masiva de tal sector de la población. Lo que sí es fundamental, es conocer cuáles son los alimentos y cuál es la técnica de alimentación del niño compatible con la buena salud.

Por lo general, se cree que "comer bien" consiste en el "consumo abundante de alimentos proteínicos como la carne, huevos, leche y sus derivados". Estos alimentos son los más caros y a veces menos disponibles. Por el contrario, los granos o cereales y verduras son clasificados como "poco nutritivos" por la mayoría de la población (2).

No obstante la creencia, la mayor fuente de energía y proteínas en Costa Rica se deriva principalmente de arroz, frijoles, harina de trigo, maíz, granos y azúcares (9, 10), aunque también se consumen productos de origen animal, y a pesar de que no todos los hogares disponen de la cantidad y frecuencia de consumo que desearían (9). Tal hecho no debe preocupar puesto que para lograr una adecuada nutrición no es indispensable consumir cotidianamente productos de origen animal (4).

Otras fuentes tan nutritivas como los productos de origen animal, son las *mezclas vegetales* (7, 8), entendiéndose como la mezcla de dos o más vegetales en proporción tal como para elevar su valor biológico y su densidad calórica. La mezcla puede hacerse con alimentos crudos o cocidos. En forma natural, el costarricense, y sus ascendientes aborígenes, se ha alimentado a base de una magnífica mezcla de tal tipo: arroz y frijoles principalmente, desde la colonia y maíz y frijoles en la época precolombina.

Queda claro que no es preciso ni recomendable comprar las mezclas en el comercio, pues ello llevaría a concebir alimentos elaborados, por ejemplo en forma de harina empacada, como ha sido la experiencia con mezclas vegetales en el pasado. Una mezcla vegetal de preparación hogareña es el gallo pinto, cuyo máximo

* Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica.
San José, Costa Rica.

valor nutritivo se obtiene al combinar el arroz y los frijoles en una relación de 3:1, Figura 1 y Apéndice 1.

Se ha demostrado que el preescolar costarricense, en especial en el área rural, consume una dieta deficiente en energía (1, 10, 11). Entonces, la mejoría en la alimentación del preescolar debe lograrse aumentando la energía y no sólo las proteínas. Para aumentar el consumo energético bastaría con incrementar la cantidad de alimentos de la dieta usual manteniendo su calidad (1). La importancia de las mezclas vegetales es doble, por cuanto se mejora el valor biológico de la proteína a la vez que se provee de un mayor aporte energético de bajo costo.

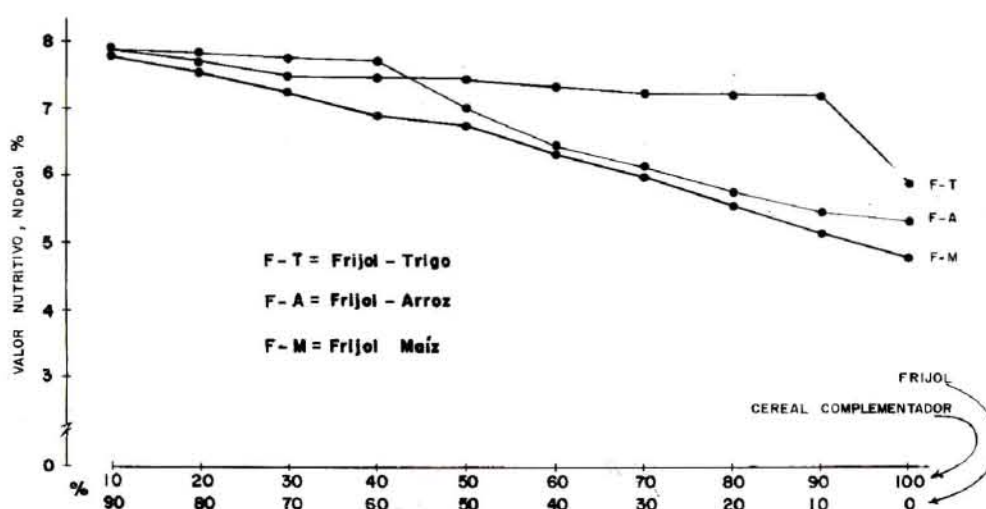


FIGURA 1

Valor nutritivo de mezclas vegetales de frijol con un cereal. En la abscisa están las proporciones (con base en 100) del frijol y el cereal complementador. En la ordenada se presenta el valor nutritivo de las mezclas expresado como NDpCal %. Un NDpCal % de 6 (nivel recomendado) se obtiene con mezclas de arroz (o maíz) y frijol en la proporción 70:30. Aumentar la cantidad de frijol por arriba de ese nivel elevaría el NDpCal % a niveles mayores de lo necesario, incrementando el costo de la mezcla. Por el contrario, una reducción de la proporción de frijol en la mezcla disminuiría el valor nutritivo de la misma. Es importante notar que una dieta a base de trigo requerirá de muy pequeñas cantidades de frijol para lograr el NDpCal % deseado.

FUNDAMENTOS Y DEFINICIONES

Este trabajo tuvo como objetivo el diseñar mezclas vegetales alimenticias para mejorar la alimentación del niño costarricense sin modificar los hábitos alimentarios tradicionales. Para comprender el proceso teórico de elaboración de una mez-

APENDICE 1

Valor nutritivo de mezclas vegetales a base de frijol

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDpCal %
Frijol	10	34	2,2	44	158	65,3	12,8	7,2
Harina de trigo	<u>90</u>	<u>328</u>	<u>9,4</u>	<u>282</u>	<u>188</u>			
Total	100	362	11,6	326	346			
Frijol	20	69	4,5	90	324	61,6	14,3	7,2
Harina de trigo	<u>80</u>	<u>291</u>	<u>8,4</u>	<u>252</u>	<u>168</u>			
Total	100	360	12,9	342	492			
Frijol	30	103	6,7	134	482	58,6	15,6	7,2
Harina de trigo	<u>70</u>	<u>225</u>	<u>7,3</u>	<u>219</u>	<u>146</u>			
Total	100	358	14,0	353	628			
Frijol	40	137	8,9	178	641	56,6	17,1	7,4
Harina de trigo	<u>60</u>	<u>218</u>	<u>6,3</u>	<u>189</u>	<u>126</u>			
Total	100	355	15,2	367	767			

APENDICE 1
(Continuación)

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDpCal %
Frijol	10	34	2,2	44	158	55,5	10,5	5,2
Maíz	90	332	7,4	185	148			
Total	100	366	9,6	229	306			
Frijol	20	69	4,5	90	324	53,3	12,2	5,6
Maíz	80	295	6,6	165	132			
Total	100	364	11,1	255	456			
Frijol	30	103	6,7	134	482	51,8	13,7	6,0
Maíz	70	258	5,7	142	114			
Total	100	361	12,4	276	596			
Frijol	10	34	2,2	44	158	63,9	9,6	5,5
Arroz	90	328	6,5	195	162			
Total	100	362	8,7	239	320			
Frijol	30	103	6,7	134	482	56,5	13,1	6,3
Arroz	70	255	5,0	150	125			
Total	100	358	11,7	284	607			
Frijol	50	172	11,2	224	806	52,2	16,7	6,7
Arroz	50	182	3,6	168	90			
Total	100	354	14,8	332	896			

APENDICE 1
(Continuación)

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDpCal %
Frijol Plátano	50 <u>50</u>	172 <u>60</u>	11,2 <u>0,6</u>	224 <u>15</u>	806 <u>77</u>	47,1	20,3	6,9
Total	100	232	11,8	239	833			
Frijol Papa	10 <u>90</u>	34 <u>67</u>	2,2 <u>1,8</u>	44 <u>45</u>	158 <u>90</u>	51,6	15,8	6,5
Total	100	101	4,0	89	248			
Frijol Papa	20 <u>80</u>	69 <u>60</u>	4,5 <u>1,6</u>	90 <u>40</u>	324 <u>80</u>	49,5	18,9	6,7
Total	100	129	6,1	130	404			
Frijol Papa	30 <u>70</u>	103 <u>52</u>	6,7 <u>1,4</u>	134 <u>35</u>	482 <u>70</u>	48,6	20,9	7,1
Total	100	155	8,1	169	552			
Frijol Papa	40 <u>60</u>	137 <u>45</u>	8,9 <u>1,2</u>	178 <u>30</u>	641 <u>60</u>	47,9	22,2	7,4
Total	100	182	10,1	208	701			
Frijol Papa	50 <u>50</u>	172 <u>37</u>	11,2 <u>1,0</u>	224 <u>25</u>	806 <u>50</u>	47,4	23,3	7,5
Total	100	209	12,2	249	856			

APENDICE 1
(Continuación)

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDpCal %
Frijol	10	34	2,2	44	158	50,5	10,2	4,7
Camote	90	103	1,3	32	65			
Total	100	137	3,5	76	223			
Frijol	20	69	4,5	90	324	48,8	14,2	6,0
Camote	80	92	1,2	30	60			
Total	100	161	5,7	120	384			
Frijol	30	103	6,7	134	482	47,9	16,8	6,3
Camote	70	80	1,0	25	50			
Total	100	183	7,7	159	532			
Frijol	50	172	11,2	224	806	47,0	21,0	7,0
Camote	50	57	0,75	19	37			
Total	100	229	12,0	243	843			
Frijol	10	34	2,2	44	158	50,6	9,5	4,4
Plátano	90	108	1,2	30	54			
Total	100	142	3,4	74	212			
Frijol	20	69	4,5	90	324	48,6	13,3	5,5
Plátano	80	96	1,0	25	45			
Total	100	165	5,5	115	369			
Frijol	30	103	6,7	134	482	47,7	16,2	6,2
Plátano	70	84	0,9	22	40			
Total	100	187	7,6	156	522			

cla vegetal, es importante recordar que debido a que el niño manifiesta un muy rápido crecimiento en los primeros años de vida, sus requerimientos nutricionales son mayores que los del adulto, en especial, sus necesidades energéticas y proteínicas.

En el diseño de una mezcla vegetal deben contemplarse ciertos aspectos, entre los cuales se destacan los siguientes:

a. **Cantidad y calidad de proteína de sus componentes:** Los alimentos difieren en la cantidad y calidad de proteínas que contienen. La eficiencia con que la proteína se emplea para promover el crecimiento y mantener al organismo, se toma como índice de la calidad proteínica del alimento; tal eficiencia está determinada principalmente por la composición de aminoácidos.

b. **Puntaje proteínico:** El comparar la composición de aminoácidos de la proteína dietética con el patrón de referencia (6), no sólo determina el (o los) aminoácido(s) limitante(s) (el que está en menor cantidad), sino también la magnitud de la limitación. La proporción del aminoácido limitante respecto a su equivalente, en la proteína de referencia, se denomina puntaje proteínico o químico, y se expresa como porcentaje (5).

En muchos alimentos, los aminoácidos esenciales pueden estar en baja concentración, limitando el uso que el organismo pueda hacer de los otros aminoácidos presentes en la proteína. Se dice que un alimento con una composición de aminoácidos similar a la de la proteína de referencia (patrón de referencia), tiene un alto puntaje y que su proteína es de buena calidad biológica (5).

El puntaje proteínico de las mezclas vegetales también puede ser comparado con el patrón de referencia, ya que un aminoácido de un alimento en la mezcla, puede complementarse con el mismo aminoácido del otro alimento, resultando así una mezcla proteínica completa.

Para ilustrar, se menciona la relación entre cereales y leguminosas, en que los primeros son deficientes en lisina pero tienen cantidades suficientes de aminoácidos azufrados; las leguminosas por su parte, tienen una mayor concentración de lisina. Al mezclar un cereal con una leguminosa en proporciones adecuadas, ocurre la complementación, que da como resultado una mezcla de puntaje bueno y cercano al patrón de referencia.

c. **Consumo de energía en relación a los requerimientos:** Este es un factor de importancia práctica. Si el consumo de energía es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo, éste obtiene energía de los aminoácidos para gluconeogénesis. La proteína se convierte así en una fuente energética de costo muy alto, puesto que ocurre una reducción en la síntesis de nuevos tejidos disminuyendo así la eficiencia de utilización proteínica (7, 8).

ch. **Energía proteínica:** El aporte energético de las proteínas al consumo energético diario o porcentaje de calorías proteínicas (% EP) es un factor a tomar en cuenta en la mezcla. Dietas que tienen un mismo % EP, aportan proteínas de utilización biológica semejante, a pesar de que existan posibles diferencias en la composición de aminoácidos de sus respectivas proteínas (7, 8).

d. NDpCal % : Una forma de conocer si la relación energía/proteína de los alimentos es adecuada para los requerimientos del organismo, es calculando el porcentaje de calorías de la proteína dietética neta (NDpCal % expresa los requerimientos proteínicos diarios, en términos de la contribución energética porcentual de las proteínas de la dieta, de acuerdo a las necesidades energéticas diarias del individuo. Este porcentaje varía para cada persona de acuerdo a la edad, sexo y requerimientos proteínicos de la persona (Cuadro 1). Así, los niños menores de seis años tienen necesidad de un NDpCal % muy alto, entre 5,4 y 6, y la dieta diaria debe suministrar ese valor para garantizar una nutrición adecuada (3).

CUADRO 1

Requerimientos de NDpCal% de acuerdo a edad, sexo y necesidades proteicas

Edad	Proteínas: nivel adecuado de consumo, g/Kg/día	NDpCal%
<u>Lactantes</u>		
6-11 meses	1,53	6,21
<u>Preescolares</u>		
1-3 años	1,19	4,76
4-6 años	1,01	4,04
7-9 años	0,88	3,52
<u>Adolescente, varón</u>		
10-12 años	0,81	3,24
13-15 años	0,72	2,88
16-19 años	0,60	2,40
<u>Adolescente, mujer</u>		
10-12 años	0,76	3,04
13-15 años	0,63	2,52
16-19 años	0,55	2,20
<u>Adulto, varón</u>		
	0,57	2,28
<u>Adulto, mujer</u>		
	0,52	2,08

Calculado según datos en "Necesidades de energía y proteínas", OMS. Ser. Inf. Téc. No.522, 1973

En condiciones de restricción energética, el valor de una dieta depende más de la energía disponible para el anabolismo proteínico que de la concentración y naturaleza de la proteína. Así, debe esperarse para una dieta dada, una amplitud de variación en el consumo alimentario sobre el cual el NDpCal % sea constante y por debajo del cual descienda al disminuir el consumo (3, 7, 8).

e. Balance en la dieta de vitaminas y minerales: Cualquier deficiencia en estos rubros puede afectar la utilización proteínica, ya sea directamente mediante pasos metabólicos, o indirectamente por depresión del apetito y restricción del consumo de energía.

Mezclas vegetales

Las mezclas a describir en este trabajo, son combinaciones de dos alimentos (una leguminosa y un cereal o tubérculo), de alta frecuencia de consumo por el costarricense. La mayor parte de las mezclas son a base de frijol, alimento vegetal propicio para ser complementado con otros alimentos (12).

Las proporciones de mezclas ideales en base a 100 gramos de mezcla se presentan en el Cuadro 2 y los cálculos correspondientes en el Apéndice 1. Con el fin de observar con mayor claridad el efecto complementador de la proteína del frijol,

CUADRO 2

Mezclas vegetales nutritivas
a base de frijol

Alimentos	Cantidad, gramos
Frijol+	30
Arroz	70
Frijol+	30
Maíz	70
Frijol+	10
Trigo	90
Frijol+	20
Camote	80
Frijol+	30
Plátano	70
Frijol+	10
Papa	90

se elaboraron las Figuras 1 y 2 en donde se observa que con sólo 15 a 30 gramos de cereal o tubérculo, se eleva el valor biológico y energético de los alimentos, igualándolo al de la proteína de referencia. Las respectivas proporciones deben mantenerse tanto al preparar la mezcla en crudo como en cocido, ya que un desbalance en las proporciones implicaría desperdicio de la proteína. El método de cocción y formas de preparación queda sujeto, dentro de ciertos límites, al gusto de cada familia. Es aconsejable agregar 10 gramos de grasa o de azúcar según la preferencia del niño por cada 100 gramos de mezcla.

Mezclas con alimentos de origen animal

Se pueden preparar a base de un cereal, leguminosa o tubérculo, complementadas con un alimento de origen animal. En estas mezclas, la cantidad de carne o huevo es muy pequeña con relación a la mejora en el nivel nutricional de la mezcla (Cuadro 3, Apéndices 2, 3 y 4). Estas mezclas pueden prepararse alternando con las de frijol a fin de lograr una variedad en la alimentación del niño.

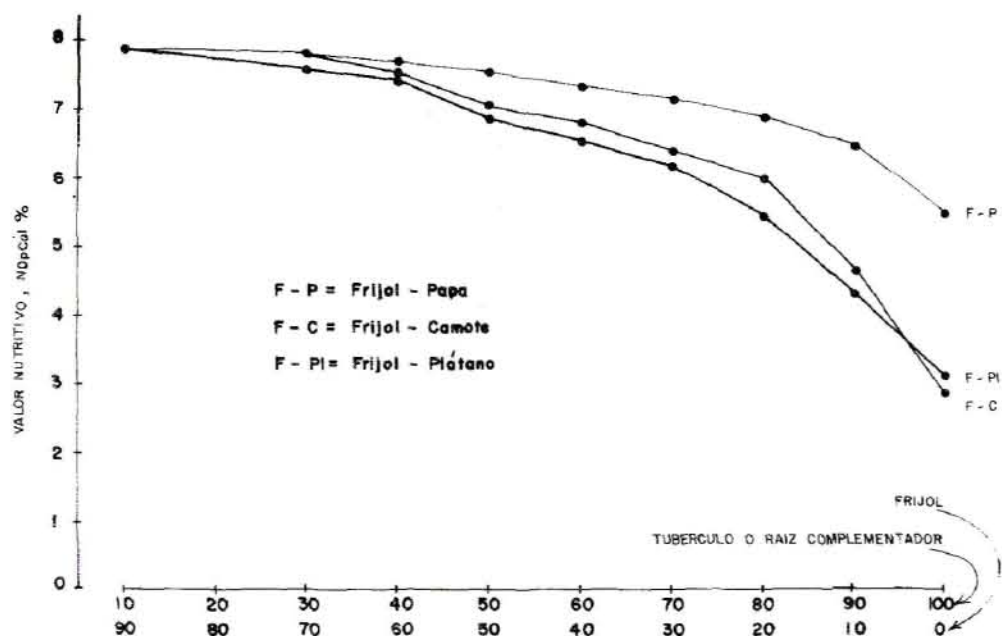


FIGURA 2

Valor nutritivo de mezclas a base de frijol con un tubérculo o una musácea. Obsérvese que el valor nutritivo del frijol es tan bueno en este caso como con los cereales. No obstante, al ser la densidad calórica de los tubérculos y musáceas generalmente menor que el de los cereales, el volumen de las mezclas es mayor, y eso podría dificultar el consumo de la cantidad necesaria de la mezcla para satisfacer las necesidades del niño.

CUADRO 3**Mezclas nutritivas a base de carne y huevo**

Alimentos	Cantidad, gramos
Plátano+	80
carne	20
Plátano+	90
Pollo	10
Plátano+	90
Huevo	10
Harina de trigo+	90
Carne	10
Harina de trigo+	90
Pollo	10
Harina de trigo+	90
Huevo	10
Maíz+	90
Carne	10
Maíz+	80
Huevo	20
Papa+	90
Carne	10
Papa+	90
Huevo	10

APENDICE 2

Valor nutritivo de mezclas de carne con un vegetal o cereal

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDpCal %
Carne	10	26	1,6	56	136	68,5	12,4	7,1
Harina de trigo	90	328	5,4	282	188			
Total	100	354	11,0	338	324			
Carne	20	52	3,2	112	272	73,0	13,5	8,0
Harina de trigo	80	291	8,4	252	168			
Total	100	343	11,6	364	440			
Carne	30	78	4,8	168	408	74,4	14,5	8,5
Harina de trigo	70	255	7,3	219	146			
Total	100	333	12,1	387	554			
Carne	50	130	8,0	280	680	76,8	16,9	9,8
Harina de trigo	50	182	3,2	156	104			
Total	100	312	13,2	436	784			
Carne	10	26	1,6	56	136	72,0	9,1	6,0
Arroz	90	328	6,5	195	162			
Total	100	354	8,1	251	298			

APENDICE 2
(Continuación)

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDpCal %
Carne	20	52	3,2	112	272	74	10,4	6,7
Arroz	80	<u>291</u>	<u>5,7</u>	<u>171</u>	<u>142</u>			
Total	100	313	8,9	283	414			
Carne	10	26	1,6	56	136	69	14,6	7,5
Papa	90	<u>67</u>	<u>1,8</u>	<u>45</u>	<u>90</u>			
Total	100	93	3,4	101	226			
Carne	20	52	3,2	112	272	73,6	17,1	9,5
Papa	80	<u>60</u>	<u>1,6</u>	<u>40</u>	<u>80</u>			
Total	100	112	4,8	152	352			
Carne	10	26	1,6	56	136	71,5	7,4	4,7
Plátano	90	<u>119</u>	<u>1,1</u>	<u>27</u>	<u>49</u>			
Total	100	145	2,7	83	185			
Carne	20	52	3,2	112	272	76,0	10,6	6,8
Plátano	80	<u>106</u>	<u>1,0</u>	<u>25</u>	<u>45</u>			
Total	100	158	4,2	137	317			
Carne	30	78	4,8	168	408	78,0	13,2	8,5
Plátano	70	<u>92</u>	<u>0,8</u>	<u>20</u>	<u>36</u>			
Total	100	170	5,6	188	444			

APENDICE 2
(Continuación)

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDpCal %
Carne	10	26	1,6	56	136	61,7	11,5	6,1
Maíz	90	324	8,5	212	170			
Total	100	350	10,1	268	306			
Carne	20	52	3,2	112	272	65,0	12,7	6,7
Maíz	80	288	7,6	190	152			
Total	100	340	10,8	302	424			
Carne	30	78	4,8	168	408	67,9	13,8	7,5
Maíz	70	252	6,6	165	132			
Total	100	330	11,4	333	540			
Carne	40	104	6,4	224	544	70,3	15,1	8,4
Maíz	60	216	5,7	142	114			
Total	100	320,0	12,1	366	658			

APENDICE 3

Valor nutritivo de mezclas de pollo con un vegetal o cereal

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDpCal %
Pollo	10	25	1,8	63	155	70	15,6	8,5
Papa	90	67	1,8	45	90			
Total	100	92	3,6	108	245			
Pollo	20	49	3,6	126	309	74	19,2	10,1
Papa	80	59	1,6	40	80			
Total	100	108	5,2	166	389			
Pollo	30	74	5,4	189	464	76,6	22,0	10,9
Papa	70	52	1,4	35	70			
Total	100	126	6,8	224	534			
Pollo	10	25	1,8	63	155	62	11,8	6,5
Maíz	90	324	8,5	212	170			
Total	100	349	10,3	275	325			
Pollo	20	49	3,6	126	310	65,6	13,3	7,3
Maíz	80	288	7,6	190	152			
Total	100	337	11,2	316	462			
Pollo	30	74	5,4	189	464	68,6	14,7	8,0
Maíz	70	252	6,6	165	132			
Total	100	326	12,0	354	596			

APENDICE 3
(Continuación)

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDpCal %
Pollo	10	25	1,8	63	155	69,3	14,4	8,1
Harina de trigo	<u>90</u>	<u>310</u>	<u>10,3</u>	<u>309</u>	<u>206</u>			
Total	100	335	12,1	372	361			
Pollo	20	49	3,6	126	310	73	15,7	8,9
Harina de trigo	<u>80</u>	<u>276</u>	<u>9,2</u>	<u>276</u>	<u>184</u>			
Total	100	325	12,8	402	494			
Pollo	10	25	1,8	63	155	73	11,5	7,1
Plátano	<u>90</u>	<u>72</u>	<u>1,0</u>	<u>25</u>	<u>45</u>			
Total	100	97	2,8	88	200			
Pollo	20	49	3,6	126	310	75,8	18,4	10,0
Plátano	<u>80</u>	<u>64</u>	<u>0,9</u>	<u>24</u>	<u>43</u>			
Total	100	113	4,5	150	353			

APENDICE 4

Valor nutritivo de mezclas de huevo con un vegetal o cereal

Alimento	Cantidad, g	KCal	Proteína, g	Aminoácidos azufrados, mg	Lisina, mg	Puntaje protéico, %	PE, %	NDP/Cal %
Plátano	90	72	1,0	25	45	97	10,4	8,7
Huevo	<u>10</u>	<u>16</u>	<u>1,3</u>	<u>71</u>	<u>78</u>			
Total	100	88	2,3	96	123			
Plátano	80	64	0,9	24	43	109	14,8	11,3
Huevo	<u>20</u>	<u>32</u>	<u>2,6</u>	<u>143</u>	<u>156</u>			
Total	100	96	3,5	167	199			
Huevo	10	16	1,3	71	78	56,9	14,2	6,6
Harina de trigo	<u>90</u>	<u>310</u>	<u>10,3</u>	<u>309</u>	<u>206</u>			
Total	100	326	11,6	380	284			
Huevo	20	32	2,6	143	156	67	15,3	8,0
Harina de trigo	<u>80</u>	<u>276</u>	<u>9,2</u>	<u>276</u>	<u>184</u>			
Total	100	308	11,8	419	340			
Huevo	10	16	1,3	71	78	58,8	14,5	5,8
Maíz	<u>90</u>	<u>324</u>	<u>8,5</u>	<u>212</u>	<u>170</u>			
Total	100	340	9,8	283	248			
Huevo	20	32	2,6	143	156	70,2	12,7	7,3
Maíz	<u>80</u>	<u>288</u>	<u>7,6</u>	<u>190</u>	<u>152</u>			
Total	100	320	10,2	333	308			

DISCUSION

La elaboración teórica de mezclas vegetales como ha sido planteada en este informe se basó en el cálculo del NDpCal. % de los alimentos. Específicamente, se aceptó un NDpCal % no menor de 5.4 y preferiblemente no mayor de 6 para evitar el desperdicio. Como se indicó en el Cuadro 1, se requiere de un NDpCal % de cerca de 6 para niños menores de un año, siendo que las mezclas propuestas satisfacen tal necesidad, garantizando también su adecuación para niños mayores y adultos (3, 7, 8).

Existen otras maneras de determinar la proporción de alimentos cuando lo que se persigue es complementar el valor nutritivo de los mismos. El método utilizado en el presente trabajo es recomendable como medida de aplicación directa a nivel individual o comunitario. No se ha pretendido con ello refutar estudios anteriores que han recomendado otras proporciones de los mismos alimentos dado que los criterios para el cálculo han sido diferentes (3, 4).

Es importante recordar que en la elaboración de combinaciones de alimentos como las aquí descritas, se han tenido presente tanto los hábitos alimentarios del costarricense, como su bajo costo y facilidad de preparación. Por otra parte, se recomienda el uso de las mezclas en las cantidades especificadas para el fortalecimiento de la dieta diaria del niño. Así, si un niño consume frijoles con plátano maduro, la madre puede dárselos en las cantidades aquí sugeridas para que sean de mayor provecho. Además, se debe recordar que la efectividad de las mezclas depende también del equilibrio vitamínico y mineral según las necesidades del preescolar, así como del mantenimiento de un adecuado nivel de higiene, y del tratamiento y prevención de las enfermedades, en particular de las infecciones gastro-intestinales, respiratorias y cutáneas.

RESUMEN

Con el fin de contribuir a mejorar la alimentación del niño costarricense, se elaboraron mezclas vegetales teóricas de alto valor nutritivo. Esas mezclas consisten en la combinación de una leguminosa con un cereal o tubérculo, en proporciones tales como para que la proteína alcance un adecuado valor biológico; las mezclas llevan 10 % de grasa o de azúcar. Para determinar las proporciones de los alimentos en las mezclas, se seleccionó un NDpCal % de 6 como el nivel requerido para la alimentación diaria del preescolar. Los alimentos para las mezclas fueron seleccionados de acuerdo a su alta frecuencia, según los hábitos alimentarios de la sociedad costarricense, bajo costo, alta densidad calórica y disponibilidad durante el año.

Los cálculos utilizados para la confección de las mezclas se presentan en los Apéndices 1 a 4. El alto poder nutritivo del frijol determinó su escogencia como alimento base para las mezclas. Con el fin de variar la alimentación del niño, se proponen mezclas a base de un vegetal complementado con pequeñas cantidades de carne o huevo.

SUMMARY

In order to contribute towards a betterment of the alimentation of the Costa Rican child, vegetable mixtures of high nutrient value were designed. The mixtures were combinations of a legume and either a cereal or tuber, in such proportions that the protein attained a level compatible with a high biological value. To establish the proportion of each food in the mixtures, an NDpCal % value of 6 was selected as adequate for the proper alimentation of the preschool child. The foods used to make up to elaborate the mixtures were chosen according to their high frequency in the diet of the Costa Ricans, low cost, high caloric density, and availability throughout most of the year.

The proportions of foods in the mixtures are shown in Appendices 1 to 4. Owing to the high nutrient value of beans this legume was selected as the base for all mixtures. In order to diversify the diet of the child, additional mixtures based on a vegetable food complemented with small amounts of meat or egg, were proposed.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen el apoyo recibido de la vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica, del Proyecto de Nutrición (Préstamo AID-515-T-026) y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Costa Rica.

BIBLIOGRAFIA

1. Brenes, H. & L. Mata
Consumo de alimentos en niños menores de 5 años en comunidades rurales de Costa Rica.
Rev. Biol. Trop., 26: 467, 1978.
2. Brenes, H., L. Mata & S. Murillo
Creencias y hábitos alimentarios en el área rural costarricense.
Instituto de Investigaciones en Salud (INISA).
Universidad de Costa Rica. En prensa.
3. Cameron, M. & Y. Hofvander
Manual on feeding infants and young children.
Protein-calorie advisory group of the United Nations System. New York.
2nd ed, 188 pp., 1976.
4. Carpenter, K. & A. Woodham
Protein quality of feeding stuffs. 6 comparisons of the results of collaborative biological assays for amino acids with those of other methods.
Br. J. Nutr., 32: 647, 1974.

5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (FAO/WHO).
"Application of the amino acid scoring pattern".
FAO/WHO informal gathering on energy and protein requirements. Rome
14-18, April, 1975.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO/WHO).
Necesidades de energía y proteínas.
OMS. Ser. Inf. Téc. No. 522, Ginebra, 138 pp. 1973.
7. Miller, D. & P. Payne
Problems in the prediction of protein values of diets: caloric restriction.
J. Nutr., 75: 225, 1961.
8. Miller, D. & P. Payne
Problems in the predictions of protein values of diets: the influence of
protein concentration.
Brit. J. Nutr., 15: 11-19, 1961.
9. Ministerio de Salud
Encuesta nutricional antropométrica y de hábitos alimentarios en Costa
Rica. 33 pp., 1975.
10. Ministerio de Salud
Encuesta nacional de nutrición. Evaluación dietética. Año 1978. 45 pp.,
1979.
11. Valverde, V., W. Vargas, I. Rawson, G. Calderón, R. Rosabal &
R. Gutiérrez
La deficiencia calórica en preescolares del área rural de Costa Rica.
Arch. Latinoamer. Nutr., 25: 351, 1975.
12. Vargas, W.
Ventajas y desventajas del uso de leguminosas y semillas oleaginosas en la dieta
del destete.
Instituto de Investigaciones en Salud (INISA). Universidad de Costa Rica.
En prensa. 1980.