

# Estudio general de la dieta en el Ejército del Aire

## Dietas normales de pre-vuelo y de vuelo

Por Francisco Grande Cobián, Catedrático de Fisiología.

Feliciano Merayo Magdalena, Capitán Médico de Sanidad del Aire.

### *Dietas consumidas por las Fuerzas Aéreas en la última guerra.*

El enorme progreso experimentado por los conocimientos científicos acerca de la nutrición humana y los resultados beneficiosos que se han derivado de la aplicación de los mismos a la alimentación de las Fuerzas combatientes han sido causa de un enorme interés por los estudios de la alimentación militar. Durante la última guerra han aparecido numerosos estudios a este respecto, que creemos deben ser tenidos en cuenta, al lado de las razones que hemos expuesto, por lo que representa de experiencia aleccionadora para nuestro propósito.

Queremos recordar aquí, sobre todo, algunos de los estudios realizados por los autores ingleses y canadienses en la R. A. F., sobre todo por la exactitud de los métodos empleados y por la experiencia de los autores que los han realizado. En 1947 publicaron Macrae y Child los resultados de un estudio sobre las raciones consumidas por la R. A. F. durante la guerra. Estos datos fueron obtenidos analizando los alimentos ya preparados, tomados directamente del plato, y en varios individuos durante una semana. Los alimentos, pesados cuidadosamente, eran rápidamente congelados y triturados, secándolos después en condiciones tales que no se verificase la destrucción de ninguno de los elementos conocidos que en ellos pudieran existir. El alimento queda así sometido a un polvo uniforme, que es sometido al análisis. De manera análoga han procedido Bronian y otros en el Canadá. Los resultados, en cuanto a las dietas consumidas por la R. A. F., se representan en la tabla siguiente:

### *Elementos nutritivos en las dietas consumidas por la Royal Air Force.*

ELEMENTOS NUTRITIVOS	Dieta inglesa	Dieta canadiense
Calorías totales (utilizables) ... ..	2.664	2.869
Proteínas ... ..	91 gr.	—
Calcio ... ..	0,724 gr.	1,28 gr.
Hierro ... ..	45 mg.	20 mg.
Vitamina A y caroteno... ..	7.000 U. I.	—
Vitamina B <sub>1</sub> ... ..	1,7 mg.	1,43 mg.
Vitamina B <sub>2</sub> ... ..	1,9 mg.	2,82 mg.
Nicotinico... ..	17 mg.	17 mg.
Acido ascórbico ... ..	26 mg.	71 mg.

Puede verse en ella que el valor calórico verdadero (utilizable) no llegó a las 3.000 calorías diarias por individuo. Los elementos protectores (minerales y vitaminas) se hallan bien representados, aunque el contenido en calcio es, como ya antes mencionamos, mucho mejor en la dieta canadiense que en la inglesa.

Estas dietas son inferiores en valor calórico a las dietas de la mayor parte de los Ejércitos, cuyas cifras teóricas se han dado ya en las tablas anteriores. Pero desde un punto de vista práctico son probablemente mucho mejores, por cuanto se ha puesto en ella mucho mayor cuidado para la conservación de los alimentos protectores y para que exista un mejor equilibrio entre los distintos componentes dietéticos.

Mientras que en la guerra de 1914-18 la preocupación principal fué el valor calórico de la dieta, en la última guerra los especialistas de nutrición que aconsejaron a los Ejércitos pusieron especial cuidado en que las dietas llenasen también las exigencias cualitativas además de las cuantitativas.

Las dietas de la R. A. F., por tanto, deben considerarse como dietas muy adecuadas, en términos generales, aunque puedan parecer escasas si se las contempla con un criterio anticuado y basándose solamente en el valor calórico de las mismas. Pero, además, no debe olvidarse la falacia que representa el tomar al pie de la letra los valores de una dieta calculados, sin tener en cuenta las importantes pérdidas que los alimentos experimentan durante las manipulaciones a que han de ser sometidos. De nada sirve establecer un racionamiento teórico de valor calórico elevadísimo si luego la distribución y preparación de los alimentos no se hace de manera adecuada.

Las dietas que comentamos han sido muy adecuadas en términos generales. Así lo prueba no sólo el estudio teórico de las mismas, sino, lo que es más importante, la falta de alteraciones achacables a deficiencias nutritivas en las tropas que las consumían. Así, por ejemplo, Smart por una parte y Stamm Macrae y Yudkin por otra, estudiaron la presentación de gingivitis y hemorragias gingivales entre las tropas masculinas y femeninas de la R. A. F., encontrando que dichas alteraciones no se modificaban por la administración de ácido ascórbico y que no se podían achacar a una deficiencia dietética de la referida vitamina.

#### *Propuesta de racionamiento para las Fuerzas del Ejército del Aire.*

Teniendo en cuenta lo que se ha dicho y la abundante experiencia reflejada en la literatura, que no es del caso referir aquí, hemos establecido un esquema de racionamiento que creemos puede servir de base para la alimentación de las tropas del Ejército del Aire. Bien entendido, que las raciones propuestas sólo representan un modelo medio y que alrededor de ellas puede hacerse toda una serie de variaciones, teniendo en cuenta las observaciones que haremos a continuación. Es menester insistir hasta la saciedad en que en la realización práctica de los regímenes teóricos sólo puede llevarse a cabo por personas que tengan un conocimiento adecuado de lo que es la alimentación humana y de las alteraciones que

los elementos nutritivos contenidos en los alimentos naturales experimentan durante las maniobras de preparación.

#### **DIETA DE PRE-VUELO**

Entendemos esta dieta como la dieta base que ha de servir para la alimentación en condiciones habituales de las tropas volantes. El cálculo de esta dieta se basa en la consideración, repetidas veces expresada, de que las exigencias calóricas de un aviador se ven cubiertas ampliamente con la dieta calculada para un atleta que no realiza ejercicios excesivamente violentos.

Teniendo en cuenta los hábitos alimenticios en nuestro país, y las disponibilidades de alimentos, se ha planeado una ración base que se variará, como hemos dicho, para evitar la monotonía, suplementándola en los casos particulares al objeto de atender a las especiales exigencias de los distintos grupos de tropas que componen las Fuerzas Aéreas.

Es, en esencia, la dieta que se presenta en la tabla, que está basada sobre la dieta normal estudiada por Grande en 1943 para el español medio.

Esta dieta, repetida constantemente, sería de gran monotonía, por lo que se deberán hacer modificaciones, dentro de los distintos grupos de alimentos, que para este objeto han sido tomados con gran amplitud.

Así, por ejemplo, el grupo de legumbres secas comprende los garbanzos, lentejas, judías, etc., y aunque el valor nutritivo de unas y otras no es exactamente comparable, la sustitución no implica modificación fundamental del valor nutritivo de la dieta, que ha sido calculado para una mezcla media de estos distintos productos. Del mismo modo, los valores calculados para el pescado y la carne son también valores medios aproximados que pueden aceptarse como válidos para los tipos medios consumidos en nuestro país.

En el apartado tomate, por ejemplo, éste puede ser sustituido parcialmente por otras hortalizas consumidas en crudo, tales como pimiento, pepino, lechuga, etc. Bajo el título verduras comprendemos aquellas que se consumen cocidas (por ejemplo espinacas, acelgas, alcachofas, calabacín), siendo aproximadamente igual el valor nutritivo de unas y otras, en términos generales.

DIETA PARA SERVIR DE BASE DE RACIONAMIENTO EN EL EJERCITO DEL AIRE

Cifras por individuo y día referidas a porción comestible de los alimentos.

Valores medios aproximados.

ALIMENTO	Cantidad — Gramos	Calorias	Proteinas — Gramos	Grasas — Gramos	H. de C. — Gramos	Calcio — Gramos	Hierro — Miligr.	VITAMINAS				
								A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Nicot.	Calcio
								U. I.	Miligr.	Miligr.	Miligr.	Miligr.
Pan.....	600	1.500	48	7	260	0,15	15	1.500	1,0	0,35	5	—
Leche.....	200	130	7	7	9	0,24	—	300	0,1	0,34	1	—
Patatas.....	250	232	5	—	50	—	2	—	—	—	—	30
Legumbres secas...	100	275	20	2	44	—	8	—	0,4	0,30	5	—
Arroz o pastas sopa..	100	340	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—
Tomate y ensaladas..	100	25	1	—	4	—	—	3.000	—	—	—	20
Verduras y hortalizas (cocidas).....	125	25	1	—	5	0,05	—	1.000	0,1	0,10	—	25
Frutas (10 por 100)..	250	100	1	—	25	0,05	—	750	0,1	0,10	—	20
Aceite.....	65	585	—	65	—	—	—	—	—	—	—	—
Azúcar.....	25	100	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—
Carne.....	125	160	25	6	—	—	3	—	0,4	0,25	12	—
Pescado.....	150	130	25	1	—	—	—	600	—	—	—	—
<i>Totales.....</i>	—	3.582	133	88	497	0,49	28	7.150	2,1	1,44	23	95

Deberá tomarse, además, uno o dos huevos por semana.

El apartado frutas está pensado sobre las denominadas habitualmente frutas del 10 por 100, es decir, que vienen a contener el 10 por 100 de hidratos de carbono. En este grupo se incluye principalmente las naranjas, peras, melocotón, albaricoque, manzana, cerezas, ciruelas, etc. La naranja, por ejemplo, es la más indicada de todas ellas, aunque su contenido en hidratos de carbono sea un poco inferior, puesto que es una mejor fuente de vitamina C que las demás frutas del grupo. Con respecto al aporte de vitamina C, deberá procurarse que la dieta contenga siempre, por lo menos, naranjas o tomate, es decir, que si la naranja ha sido sustituida por otra fruta, deberá evitarse la sustitución del tomate, y viceversa. De este modo queda asegurada la cantidad de ácido ascórbico necesario.

Desde un punto de vista práctico esta dieta podría distribuirse con arreglo al menú tipo siguiente:

Desayuno..... { 200 gramos de leche.  
25 gramos de azúcar.  
200 gramos de pan blanco.  
1 naranja.

La leche se administrará con café, cacao, té o malta, según las disponibilidades y conveniencias.

Comida.. { 200 gramos de pan blanco.  
1 plato de arroz o pasta de sopa (100 gramos en crudo).  
1 plato de carne (125 gramos), más 100 gramos de patatas.  
Ensalada de 100 gramos de tomate o verdura fresca.  
Fruta (100 gramos).

La preparación se hará, naturalmente, teniendo en cuenta las conveniencias del momento. La carne podrá ser preparada en cualquiera de las formas habituales: frita, asada, cocida, etc., siendo indiferente la clase de animal de que ésta proceda. Otro tanto cabe decir de la forma de elaboración de las patatas y la ensalada. En la preparación de esta comida se usará la mitad del aceite previsto en la ración. Una parte del mismo se usará en crudo para la ensalada. No hay inconveniente en que una parte de la carne pueda usarse, por ejemplo, para condimentar el arroz, o que una parte del tomate se emplee con el arroz o la pasta de sopa, sustituyéndolo después en la ensalada por lechuga o escarola, etc.

Naturalmente, la sal, especias, etc., no van previstas en este menú, quedando, como es lógico, su utilización a juicio del cocinero.

Cena..... { 200 gramos de pan blanco.  
Potaje o menestra conteniendo unos  
100 gramos de legumbres secas  
con 125 de hortalizas.  
Huevo o 150 gramos de pescado y  
150 gramos de patatas.  
Fruta, 100 gramos.

Las mismas salvedades hechas para la comida se aplican aquí. No hay inconveniente, como es natural, en usar las patatas para el potaje y que la hortaliza (por ejemplo, pimientos crudos o fritos) sean consumidos con el huevo.

El número de huevos no deberá ser inferior o uno o dos por semana. El resto de los días puede darse pescado, de cualquiera de las variedades habituales en nuestro país, y, naturalmente, no hay inconveniente en buscar pescado en conserva, como no lo hay, lógicamente, en dar el pescado por la mañana o la carne por la noche, etc.

Dada la disponibilidad de vino en nuestro país y las ventajas que puede tener su incorporación a la dieta, creemos conveniente el empleo de una ración de 100 a 125 c. c. por individuo y comida (es decir, un máximo de 250 c. c. por individuo y día).

Del mismo modo, será aconsejable, si ello es posible, el empleo de café, té, etc.

#### *Estudio crítico de la dieta y modificaciones de la misma.*

Prescindiendo de los detalles culinarios, en que, naturalmente, no podemos descender, aunque daremos algunas normas más adelante, importa ahora el discutir la dieta propuesta desde un punto de vista teórico. Téngase presente que el cálculo que se reproduce en la tabla es sólo una aproximación, cuyas cifras reales de elementos nutritivos pueden experimentar variaciones notables dentro del amplio margen de elección que hemos señalado. Los cálculos, no obstante, han sido hechos con amplitud suficiente para que en ningún caso queden sin cubrir las necesidades fundamentales. Estas variaciones se compensan asimismo si la dieta tiene la variación que propugnamos,

con lo que estas variantes tenderán a compensarse. Una vez más insistimos en que una de las más frecuentes causas de fracasos de los regímenes dietéticos es la monotonía, y es preciso que quien haya de aplicar esta dieta se percate de que lo fundamental es atenerse a las cantidades de los grupos principales de alimentos, pero variando los alimentos mismos de un día a otro y la manera de preparación, a fin de que la dieta presente la mayor variedad posible en alimentos y en condimentación.

El valor calórico de más de 3.500 calorías netas, calculado con los coeficientes de Atwater, es decir, corregidos para la utilización digestiva, es más que suficiente para que, con oscilaciones hasta de un 10 a un 15 por 100, queden cubiertas siempre perfectamente las 3.200-3.500 calorías diarias.

El aporte proteico es suficiente e incluso elevado, y la dieta es rica en hidrocarbónados, conteniendo buena proporción de hierro y de las vitaminas más importantes.

La dieta resulta insuficiente en calcio por la escasa proporción de leche. Son muchas las razones que, a nuestro juicio, hacen difícil aumentar la proporción de este alimento, sobre todo en circunstancias bélicas. Por ello puede ser conveniente recurrir a otras medidas, que luego indicaremos, para evitar este inconveniente. La dieta puede enriquecerse en calcio, sustituyendo algunos días una parte de la carne por queso; pero no es fácil que esto resuelva el problema, por lo que insistimos en la conveniencia de resolverlo por otro método. A nuestro juicio, y como ya dijimos anteriormente, el sistema más eficaz consiste en añadir calcio al pan. La cantidad de 2,5 gramos por kilo de carbonato cálcico (creta preparada) basta para aumentar la ración diaria de calcio en 0,5 gramos por individuo.

Esta medida es especialmente importante, casi imprescindible cuando el pan no está elaborado con harina blanca, ya que las harinas de elevado grado de extracción contienen abundancia de ácido fítico, con el que el calcio forma un compuesto no absorbible (Mac Cance y Widdowson). Con esta adición no se alteran para nada las propiedades organolépticas del pan, que incluso se hace más esponjoso y agradable, se

neutraliza el posible efecto nocivo del ácido fólico y se asegura en todo caso un aporte de calcio más que suficiente para las necesidades del adulto.

En este lugar es preciso señalar otras posibles adiciones que son convenientes. En primer lugar, la de los huevos, a que ya nos hemos referido al hablar de las minutas, y que está encaminada a garantizar el aporte de riboflavina (vitamina B<sub>2</sub>).

La cifra de vitamina B<sub>1</sub> es probablemente suficiente, y lo mismo ocurre con la de ácido nicotínico. Una y otra vitamina pueden ser añadidas, no obstante, en individuos en misiones especiales, en forma de preparado farmacéutico.

El aporte de vitamina C es ampliamente suficiente si la preparación culinaria de la dieta es adecuada. En este caso no hay temor a que pueda producirse ningún déficit de vitamina C y tampoco de vitamina A.

En conjunto, pues, la dieta, con las limitaciones señaladas, puede considerarse como una dieta suficiente y adecuada para mantener en un perfecto estado de salud a los individuos de las Fuerzas Aéreas.

La dieta que venimos comentando debe ser modificada en algunos casos, en vista de las circunstancias especiales de los sujetos. Así, por ejemplo, en el personal volante deben reducirse al mínimo las legumbres secas y las verduras como la col y el repollo, que deben sustituirse por alimentos hidrocarbonados no flatulentos (arroz, pastas de sopa).

## DIETA NORMAL DE VUELO

### Suplementos dietéticos para el vuelo.

#### *Dieta de vuelo.*

Al establecer una dieta de vuelo salta inmediatamente la dificultad de poder definir el vuelo desde un punto de vista dietético. Una primera clasificación del vuelo, al objeto de poder preconizar una dieta adecuada, es: en vuelos frecuentes de poca duración, menos de cuatro horas, y vuelos de larga duración, más de cuatro horas. Los vuelos frecuentes de menos de cuatro horas

se supone tienen su aprovisionamiento en las bases aéreas, y estará su personal volante, por tanto, sometido a la alimentación estudiada y propuesta en la dieta de pre-vuelo. En los vuelos de larga duración, bien sean de bombardeo, velocidad, altura, diurnos o nocturnos, dependerá la dieta de la duración del mismo, sin tener en cuenta aquellas características que se pretenden unificar para fines dietéticos. A este objeto se establecen raciones normales de vuelo, que sustituirán a cada una de las comidas cuando el piloto o personal aéreo se encuentre en vuelo, y estableciéndose también unos *suplementos* para subvenir a las necesidades alimenticias cuando el vuelo se prolongue indefinidamente.

#### *Ración normal de vuelo.*

Se proponen dos raciones, cuyo estudio crítico se hará al final de la exposición de las raciones. Tablas de valor energético cualitativo y cuantitativo y composición de sus principales alimentos:

#### PRIMERA RACION

- Pasta de carne de cerdo con huevos (105 gramos).
- Una pastilla de chocolate con leche (60 gramos).
- Cuatro galletas saladas (60 gramos).
- Tres galletas dulces (45 gramos).

#### SEGUNDA RACION

- Una lata de carne (100 gramos).
- Seis galletas saladas (90 gramos).
- Una porción de queso de nata de oveja (25 gramos).
- Una pastilla de chocolate con leche (60 gramos).
- Cuatro galletas dulces (60 gramos).

Además acompañarán tanto a una como a otra ración: Fruta del día (naranja, plátano, etcétera). Un termo con 500 c. c. de agua. Una pastilla de extracto soluble de café y una grajea vitamínica que contenga las vitaminas A, B<sub>1</sub> y ácido nicotínico.

La composición energética de estas dos raciones, así como las cantidades que contienen en principios inmediatos vienen expresadas en las tablas siguientes:

ALIMENTO	Cantidad — Gramos	Calorias	Proteinas — Gramos	Grasas — Gramos	H. de C. — Gramos	Calcio — Miligr.	Hierro — Miligr.	VITAMINAS				
								A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	Nicot.
								U. I.	Micro-gr.	Micro-gr.	Miligr.	Miligr.
Carne de cerdo con yema de huevos. ...	105	499,6	12,4	50	—	0,05	4,2	100	0,15	0,15	1	2,5
Chocolate.....	60	314	6	18	32	6,0	1,2	—	—	100	—	1
Galletas saladas (cuatro).....	60	230,4	2,4	10	32,7	—	0,4	29	33	—	—	0,4
Galletas dulces (tres)	45	172,2	3,3	3	33	4,5	0,3	45	15	—	—	0,3
<i>Totales.....</i>	270	1.216,2	24,1	81	97,7	10,55	7,1	674	48,15	100,15	1	4,2

ALIMENTO	Cantidad — Gramos	Calorias	Proteinas — Gramos	Grasas — Gramos	H. de C. — Gramos	Calcio — Miligr.	Hierro — Miligr.	VITAMINAS				
								A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	Nicot.
								U. I.	Micro-gr.	Micro-gr.	Miligr.	Miligr.
Queso de nata de oveja.....	25	102	7	8	0,5	225	—	500	—	3,5	—	—
Galletas saladas (seis)	90	345,4	3,6	15	49	—	0,6	43	50	—	—	0,6
Galletas dulces (cuatro).....	60	233,6	4,5	4,4	44	6	0,4	60	20	—	—	0,4
Chocolate con leche..	60	314	6	18	32	6	1,2	—	—	100	—	1
Lata de carne.....	100	231	24	15	—	—	4	—	—	190	—	2,7
<i>Totales.....</i>	335	1.226	45,1	60,4	125,5	237	6,2	603	70	293,5	—	4,7

La composición de los alimentos expuestos en estas dos raciones vienen descritos en las tablas que se exponen a continuación:

Pasta de carne de cerdo con huevos.—Contiene:

- Yema de huevo... .. 15 gramos.
  - Grasa de cerdo. ... .. 40 ”
  - Carne de cerdo... .. 50 ”
- 105 gramos.

Pastilla de chocolate con leche.—Contiene (composición media en 100 gramos):

- Manteca de cacao ... .. 10 gramos.
  - Azúcar.. ... .. 30 ”
  - Cacao ... .. 30 ”
  - Leche polvo completa... 30 ”
- 100 gramos.

Galletas dulces.—Composición media:

- Harina ... .. 67 por 100.
- Azúcar... .. 23 ” ”
- Mantequilla ... .. 7 ” ”
- Sal ... .. 2 ” ”

Galletas saladas. Composición media.—Se componen, aproximadamente, de:

- Harina ... .. 75 por 100.
- Mantequilla ... .. 17 ” ”
- Sal ... .. 6 ” ”

La carne en conserva es la del tipo actual del “Conerd beef”, la llamada habitualmente entre nosotros carne de Chicago, carne argentina.

*Resumen critico de esta dieta.*

Su valor energético es de unas 1.216 calorías en la primera ración, a 1.226 calorías en la segunda ración propuesta. Está, pues, asegurado el valor calórico de la dieta con arreglo a los principios y normas establecidas y estudiadas en las consideraciones generales y que no son del caso volver a repetir.

En cuanto a su distribución nutritiva o valor cualitativo de la dieta, hemos de decir que, aunque elevada en grasas, sin embargo, la aceptamos, porque el uso discon-

tinuo de estas raciones no afecta a la alimentación del piloto y personal aéreo en general y, por otro lado, se eleva el valor calórico de la dieta a expensas de las grasas, sin aumentar el volumen total de la ración a efectos de envase y transporte. Como, además, estas raciones pueden ser destinadas a ser consumidas en climas fríos, de altura, es otra razón por la que puede admitirse el aumento del valor calórico a expensas de las grasas, en contra del parecer que venimos proponiendo durante toda la exposición de estos trabajos.

Es suficiente en proteínas, con arreglo igualmente a las normas antes indicadas, al hablar de las consideraciones generales de la dieta de prevuelo. Es pobre en vitaminas, por lo que se introduce en las raciones comprimidos de vitaminas en grageas o cápsulas de la siguiente composición:

Vitamina A..	...	...	...	5.000	U. I.
Vitamina B <sub>1</sub>	...	...	...	1,5	mg.
Vitamina B <sub>2</sub>	...	...	...	1	mg.
Vitamina C..	...	...	...	75	mg.
Acido nicotínico	...	...	...	15	mg.

Además, se incluye en la ración fruta fresca del día, con objeto de asegurar la cantidad de vitamina C. Este suplemento vitamínico puede hacerse con los mismos alimentos, aunque no somos partidarios de esta última solución preferentemente por el hecho de que la incorporación de las vitaminas a los alimentos presenta, a veces, dificultades. No hay dificultad en añadir vitaminas B<sub>1</sub> y ácido nicotínico en el chocolate, por ejemplo, pero la A y la C son por su inestabilidad de más difícil adición, y quizá complicasen mucho la manufactura de algunos alimentos. La B<sub>1</sub> tiene un olor bastante desagradable y penetrante.

En el caso de que la adición de las vitaminas en forma independiente no fuese considerada conveniente, se podría pensar en el enriquecimiento de dichos alimentos. La vitamina C podría darse en forma de zumo de limón y de naranja, o como se propone en estas raciones, llevando una cantidad de fruta fresca del día.

Quizá estas dietas por la falta de residuos que tienen sean de tendencia al estreñimiento. Podría evitarse haciendo, por ejemplo, que algunas galletas llevaran harina de ex-

tracción algo más elevada, con una mayor cantidad de celulosa.

*Suplementos.*—Ya hemos establecido que pueden y deben ser considerados dos tipos de raciones como dietas normales de vuelo. Además de esto, se introducen unos suplementos para subvenir escalonadamente a las necesidades energéticas del piloto y personal aéreo en vuelos muy prolongados y en tripulaciones que están sometidas a la alimentación de la dieta base de Pre-Vuelo. Suplementos, por ejemplo, de alrededor de unas 500 calorías, aproximadamente, que servirían para llevar el valor total de la dieta al nivel deseado. Estos suplementos deben de estar constituidos de tal manera que no carguen innecesariamente la actividad digestiva de los individuos, ya que están destinados a ser consumidos en períodos con pausas relativamente cortas, y debe evitarse que su ingestión no conduzca a una desproporción entre los principios inmediatos de la dieta de Pre-Vuelo base, y teniendo en cuenta, además, la mayor conveniencia de los hidratos de carbono como fuente de energía para la actividad muscular y cerebral, deben de utilizarse éstos aunque se añadan pequeñas cantidades de proteína y de grasa. Téngase presente que las necesidades fundamentales quedan cubiertas con la dieta base y los suplementos han de elegirse teniendo en cuenta tan solo la finalidad de subvenir al incremento en el gasto calórico condicionado por las circunstancias.

*Tipos de suplemento*

**TIPO A.**

1 past. de chocolate...	60	gramos.
4 galletas ... ..	60	"
Valor energético ... ..	560	Calorías.

Composición:

Hidratos de carbono ...	76	gramos.
Grasas ... ..	22,4	"
Proteínas ... ..	10,5	"

**TIPO B.**

Pasta de frutas. ... ..	100	gramos.
Galletas dulces (4). ...	60	"
Valor energético ... ..	821	Calorías.

Composición:

Hidratos de carbono ...	94	gramos.
Grasas ... ..	24,8	"
Proteínas ... ..	55,5	"