

# Estudio general de la dieta en el Ejército del Aire

Por FELICIANO MERAYO MAGDALENA  
Capitán de Sanidad del Aire.

## I

### Dieta de socorro y urgencia, dieta de vuelo en ayunas y modificaciones dietéticas en la dieta de paracaidistas

#### RACION DE SOCORRO Y URGENCIA

Entendemos por ración de socorro y urgencia aquellas que deben ser consumidas durante y cuando los vuelos han de realizarse en ayunas, e igualmente cuando el personal de vuelo fuese derribado en territorio enemigo o que por accidente se viera obligado a tomar tierra voluntaria o forzosamente lejos y fuera de su base aérea de aprovisionamiento, tanto si esta toma fuera hecha en tierra o en agua (náufragos).

Por tanto, estas raciones (exceptuando la de vuelo en ayunas) deben ser suficientes en valor calórico y distribución nutritiva y vitamínica para el mantenimiento del piloto y personal aéreo durante un día completo. Igualmente puede aplicarse esta ración de socorro a los paracaidistas en misión bélica.

El planeamiento de esta ración de socorro está basado sobre las mismas normas generales ya expuestas anteriormente que consideramos más conveniente desde el punto de vista de la dietética y teniendo en cuenta los hábitos alimenticios de nuestro país y nuestras disponibilidades.

En los cálculos de estas raciones hemos utilizado los datos más recientes, según las tablas que se mencionarán, utilizando, como siempre hemos hecho al estudiar las raciones, los coeficientes calóricos de Atwater, es decir, corregidos para la utilización digestiva. Los valores minerales sólo se consideran en relación con el calcio y hierro.

Igualmente, las vitaminas A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C y ácido nicotínico plantean los mismos problemas y dificultades que en las anteriores raciones, por lo que las hemos solucionado de igual manera.

La composición de la ración de socorro que proponemos es la siguiente:

#### DESAYUNO:

- 100 gramos de pasta de frutas (pan de higos).
- 4 galletas dulces de 15 gramos cada una.
- 40 gramos de leche en polvo (completa).
- 3 terrones de azúcar de 4 gramos cada uno (12 gramos).
- 5 caramelos de azúcar de caña de 5 gramos cada uno (25 grs.).
- 1 comprimido de extracto soluble de café (5 gramos).

#### COMIDA:

- 1 lata (127 gramos de carne en polvo con guisantes y harina).
- 50 gramos de queso de nata de oveja.
- 6 galletas saladas (90 gramos).
- 5 caramelos de azúcar de caña (25 gramos).
- 3 terrones de azúcar de 4 gramos cada uno (12 gramos).
- 1 comprimido de extracto soluble de café (5 gramos).

#### CENA:

- 100 gramos de carne en lata ("corned beef").
- 6 galletas saladas (90 gramos).
- 60 gramos de chocolate con leche.
- 4 galletas dulces.

RESUMEN TOTAL DE LA RACION DE SOCORRO EN LA FORMA QUE SE PROPONE

ALIMENTOS	Cantidad — Gramos	Calorias	H. de C. — Gramos	Grasas — Gramos	Proteinas — Gramos	Ca. — Miligr.	Fe. — Miligr.	VITAMINAS				Acido nicotínico — Miligr.
								A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	
								U. I.	Micro-gr.	Micro-gr.	Miligr.	
Pasta de frutas....	100	431	50,0	20,8	11,0	250	3,0	40	195	364	—	3,0
Lata de carne en polvo.....	127	551	16,5	29,7	54,5	—	5,0	—	300	290	—	4,7
Carne en lata (Corned beef).....	100	231	—	15,0	24,0	—	4,0	—	—	190	—	2,7
Queso nata oveja..	50	212	1,0	16,0	14,0	450	—	1.000	—	7	—	—
Doce galletas saladas.....	180	690	98,0	30,0	7,2	—	1,2	86	100	—	—	1,2
Ocho galletas dulces.....	120	464	88,0	8,8	9,0	12	0,8	120	40	—	—	0,8
Chocolate con leche	60	314	32,0	18,0	6,0	6	1,2	—	—	100	—	1,0
Leche en polvo (entera).....	40	194	16,0	10,0	10,0	400	0,2	500	120	560	2	—
Seis comprimidos azúcar.....	24	96	24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diez caramelos azúcar.....	50	200	50,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dos comprimidos extracto soluble de café.....	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Totales .....</i>	861	3.383	375,5	148,3	135,7	118	15,4	1.746	755	1.511	2	13,4

En la tabla adjunta se hace un resumen de la composición de la dieta en términos de elementos nutritivos.

Y, finalmente, se explica a continuación la composición de cada uno de los productos alimenticios en función de los diferentes alimentos naturales que entran en su composición.

*Pasta de frutas:*

Contiene 60 por 100 de mezcla de higos secos y uvas pasa y un 40 por 100 de mezcla, a partes iguales, de nueces, cacahuetes y almendras.

Puede variarse la proporción dentro de los componentes de cada grupo, manteniendo la composición total en la forma indicada:

*Galletas dulces.—Composición media:*

Harina... ..	67 por 100.
Azúcar... ..	23 "
Mantequilla... ..	7 "
Sal... ..	2 "

*Leche en polvo.—*Procedente de leche completa.

*Carne con guisantes.—*Lata de 127 gramos contiene:

Carne en polvo ... ..	85 gramos.
Guisantes secos en polvo. 20 "	
Harina de trigo ... ..	22 "

*Galletas saladas.—*Se componen aproximadamente de:

Harina... ..	75 por 100.
Mantequilla... ..	17 "
Sal... ..	6 "

A esta ración hemos de añadir agua, 3.000 c. c.; conceptuando que las tropas que han de consumir estas dietas no tienen posibilidad de encontrar agua a su disposición, es imprescindible racionar a cada individuo con no menos de dos litros de agua por día. Siendo las necesidades de agua, en términos generales, de 2,5 litros por día, o, más exactamente, 1 c. c. por cada caloría,

los individuos alimentados con la dieta que proponemos, escasa en agua en los alimentos, será preciso, tratándose de tropas que han de ejecutar ejercicio físico, que esta ración de agua sea suministrada en forma de agua de bebida. Para las tropas de paracaidistas que pudieran encontrar agua en el terreno que operan, el problema estriba en proveerlas de agentes necesarios para su potabilización.

De nada serviría que se les suministrase alimento si no pueden ingerir el agua que de manera forzosa e inapelable necesitan.

La pasta de frutas puede, dentro de cada uno de los grupos cambiarse en sus proporciones, siempre que no se altere la cantidad total, para obtener sabores diferentes y evitar así su monotonía.

La carne, para que conserve sus propiedades nutritivas, y sobre todo, para que pueda ser consumida fácilmente por los individuos, ha de contener no más de un 7,5 por 100 de agua y no menos de un 30-40 por 100 de grasa, tal como la proponemos en nuestra dieta.

De la galleta y del chocolate, etc., se ha hablado ya en la dieta de vuelo.

#### *Resumen crítico de la dieta.*

El valor calórico total se eleva a 3.383 calorías, que cubre las necesidades de un sujeto que ejecuta un trabajo muscular de bastante intensidad. Creemos que es bastante suficiente. Los valores de proteínas y grasas son lo suficientemente elevados para que la dieta sea ampliamente adecuada. Los hidratos de carbono alcanzan una proporción suficiente, aunque se podrían aumentar más rebajando las grasas en proporción, lo que no se hace, según la idea expuesta en la ración de vuelo, por el poder de saciedad de las grasas, posible permanencia en lugares fríos de las tropas, alto valor calórico en menor volumen (interesante a efectos de envase), etc.

El aporte de minerales estudiados con relación al calcio y el hierro resulta prácticamente suficiente en ambos casos.

El aporte vitamínico de la dieta es evidentemente bajo, y quizá las únicas vitami-

nas que se aproximan a las cifras de sus posibilidades son la B<sub>2</sub> y el ácido nicotínico. Es preciso asegurar un suplemento vitamínico, que se resuelve de la misma manera que está resuelto en la dieta de vuelo: incorporando las vitaminas a los alimentos manufacturados, en ocasiones difícil, o bien incluyendo una gragea vitamínica que tuviese la composición varias veces citada. (Ver dieta de vuelo.)

Con la adición de esta gragea, la dieta queda en condiciones de ser utilizada sin peligro de provocar ninguna alteración en la capacidad psíquica y física del personal volante.

Quizá tenga la dieta una cierta tendencia a ocasionar estreñimiento por su falta de residuos que pudiera solucionarse como dijimos en la dieta de vuelo, utilizando galletas que lleven harina de extracción más elevada que contienen mayor cantidad de celulosa.

#### **RACION DE VUELO EN AYUNAS**

Esta ración deberá utilizarse para caso de emprender un vuelo en ayunas o tener que retrasar la dieta ordinaria hasta el regreso a la base aérea.

Es a la primera posibilidad a la que principalmente se adapta esta ración.

Coinciden la mayoría de los autores en considerar la leche, en la dieta de los aviadores, ideal como preparación para los vuelos, dada su fácil digestibilidad y el escaso volumen que cubre en el intestino, siendo, además, uno de los alimentos más ricos en calcio.

La ración en ayunas que se propone será, pues, la ingestión de 200 gramos de leche antes de emprender el vuelo, no siendo, por tanto, "una verdadera ración en ayunas"; pero es que la urgencia del vuelo no es nunca tan imperiosa que no permita la ingestión de estos 200 c. c. de leche, o el suministro de un botellín con esta cantidad, antes del despegue, para que sea ingerida en vuelo.

La composición nutritiva de la leche viene dada en la tabla estudiada anteriormente.

En el caso de tener que retrasar la dieta ordinaria hasta el regreso a la base aérea, podrá utilizarse cualquiera de las raciones indicadas dentro del apartado de ración normal de vuelo, ya que éste se prolongó hasta durar más de cuatro horas.

*Posibles sustituciones en la dieta de socorro y urgencia.*

Las dietas, en la forma que van expresadas, pueden llegar a ser excesivamente monótonas; pero, dentro del mismo tipo, las sustituciones son sencillas y, además de los cambios en la composición y aromatizantes de la pasta de frutas ya mencionados, se puede sustituir la carne en polvo y "corned beef" por otras conservas análogas; las conservas de pescado en aceite, tan populares en nuestro país, se adaptan perfecta-

mente a esta finalidad, así como los diferentes tipos de embudidos envasados en latas. Recuérdese siempre que en la selección de estas sustituciones se debe tener presente la conveniencia de que el alimento se preste para ser consumido tal como se halla en la lata, ya que no siempre se dan las circunstancias convenientes para calentar el contenido de la misma.

**MODIFICACION ESPECIAL PARA LA DIETA DE PARACAIDISTA**

Pueden utilizarse la dieta base de pre-vuelo, en períodos de descanso en las bases aéreas, y la dieta o ración normal de vuelo, adicionada de los suplementos que se han consignado y estudiado en aquel apartado, durante las acciones propias del paracaidista.

**II**

**Algunas consideraciones sobre la preparación culinaria de los alimentos, su envase y transporte**

*Medidas para la preparación culinaria de los alimentos. Envase y transporte.*

La experiencia recogida en los últimos años ha sido sumamente útil para demostrar la importancia de una preparación culinaria adecuada en la alimentación de los individuos humanos. Aunque nuestros conocimientos son aún limitados, por las dificultades que el estudio del problema encierra, poseemos algunos datos que pueden servir como ejemplo muy demostrativo. Estos datos se refieren principalmente a la vitamina C y a los elementos minerales.

Es hoy admitido universalmente que la cocina de gran escala ocasiona pérdidas mucho mayores que la preparación en escala limitada. Así, Macrae, en su estudio en las cantinas y cuarteles de la R. A. F., calcula que un cocinero que prepara comida para 500 hombres destruye por término medio el 90 por 100 del ácido ascórbico de los

alimentos, mientras que un ama de casa sólo pierde, aproximadamente, el 50 por 100.

Los motivos principales de pérdida de ácido ascórbico son, según Macrae, el largo período de almacenamiento de los alimentos vegetales, la cocción en grandes cantidades y el cortar y pelar dichos alimentos mucho antes de la cocción. El almacenamiento, cuando no se realiza en forma adecuada, es, en efecto, una causa importante de destrucción del ácido ascórbico, y la cocción en grandes cantidades da lugar a que la temperatura del agua de cocción baje considerablemente, con lo cual la ascorbicoxidasa actúa destruyendo al ácido ascórbico antes de ser paralizada por la temperatura elevada. Finalmente, el cortar y pelar los alimentos vegetales con antelación suele conducir a la oxidación del ácido ascórbico que contienen. Las patatas cocidas con piel retienen una proporción de ácido ascórbico mucho mayor que si se cuecen, como es ha-

bitual en nuestro país, después de peladas y picadas.

Una vez terminada la cocción, las patatas deben ser consumidas rápidamente. Nagel y Harris han observado que las patatas cocidas con piel, que no pierden prácticamente nada de su ácido ascórbico, pierden del orden de un 40 por 100 del mismo si se dejan peladas algún tiempo sobre la placa de la cocina. Si se trituran y transforman en puré, pierden por completo la vitamina C.

Estudios realizados en Inglaterra sobre distintos tipos de cantinas, han demostrado que el método ideal para la conservación del ácido ascórbico es la cocción rápida, seguida del consumo inmediato del alimento, cuya piel se quita (en el caso de las patatas) en el momento de consumirlo.

Otro problema que ha merecido bastante estudio es el referente a la pérdida de elementos minerales y vitamínicos en el agua de cocción y la opinión, generalmente admitida en la actualidad, de la necesidad de utilizar estas aguas de cocción en la preparación de la comida si no se quiere perder importantes elementos.

Aunque lo que ha dicho debe ser tenido en cuenta, por lo que respecta a nuestra dieta no es grave el problema, ya que la cantidad de ácido ascórbico es bastante elevada si se asegura el consumo de las cantidades de tomate y frutas indicada. No obstante, estimamos que, como norma general, estos datos deben ser tenidos en cuenta para que las tropas puedan beneficiarse íntegramente de la totalidad de los elementos nutritivos contenidos en los alimentos que se les destinan, muchos de los cuales son perdidos inútilmente por maniobras culinarias inadecuadas.

El sistema de preparación de los alimentos en las cantinas de la R. A. F. ha sido muy bien estudiado en Inglaterra, y el Mayor Salmon ha dado a conocer una serie de datos interesantes para la organización de dichas cantinas bajo la colaboración de la Intendencia y los especialistas de nutrición. Uno de los puntos más importantes considerados por dicho autor es la necesidad de instruir adecuadamente a los cocineros y no dejar que un cometido tan importante como la preparación del alimento para una

colectividad de un elevado número de hombres caiga en manos de personas sin ningún conocimiento ni experiencia de la cuestión. En opinión de Salmon, una de las condiciones necesarias para alcanzar un elevado nivel en la calidad de las comidas servidas en el Ejército del Aire es el conseguir una calidad elevada de cocineros. De acuerdo con ello, la R. A. F. mantuvo durante la guerra numerosas escuelas donde se instruyeron sobre los problemas de la nutrición científica los oficiales de Intendencia y los cocineros.

#### *Envase.*

Tanto las raciones normales como los suplementos, deben estar previamente empaquetados con material resistente e impermeable, que no sólo han de conservar los alimentos sin deterioro, sino que han de liberarlos de los golpes, humedad y la posible contaminación de los agentes químicos, tales como los gases de combate, etc. Las conservas irán en latas y deberá cuidarse de que al cierre de las mismas se una la eficacia y facilidad de su apertura. Los demás productos pueden ir envueltos en papel parafinado, y los que sean de naturaleza higroscópica deberán, además, llevar una envuelta exterior de papel de estaño u otro material de papel eficaz, o ir introducidos en un estuche de lata o en material plástico.

Habiendo surgido dudas sobre el transporte aéreo de las latas, que se propugnan en las dietas como medio de envase, hemos realizado la siguiente experiencia en la Cámara de Baja Presión del C. I. M. A., al objeto probar la resistencia de dichas latas en vuelos de altura y permanencia.

Se tomaron como objeto del experimento las siguientes conservas españolas envasadas en lata:

Una lata de tomate al natural, de la fábrica de conservas vegetales "Agueda", de Ciudad Rodrigo (Salamanca), de 750 gramos de peso bruto.

Una lata de sardinas en aceite puro de oliva "Mini", fabricada en Vigo, Casa Hijos de Carlos Albo, S. A., con un peso neto de 125 gramos.

Una lata de mermelada de albaricoque "La Falceña", fabricada en Huesca (Alcolea de Cinca), con un peso neto de 315 gramos (peso bruto, 375 gramos).

Una lata de foie-gras "Albo", fabricada en Santoña (Santander), con un peso neto de 60 gramos.

Un tubo de pasta dental "Profiden", con un peso bruto de 75 gramos.

Habiéndose observado en la experiencia a que fueron sometidas las siguientes observaciones:

A 4.000 metros, con una velocidad de ascenso de 20 metros por segundo, no se observó nada anormal en el aspecto exterior de las latas.

A 6.000 metros, con la misma velocidad de ascenso, se observa un abombamiento ligero en la lata de tomate, permaneciendo normales las demás.

A 8.000 metros, y a los diecisiete minutos de la experiencia, solamente se observa el mismo ligero abombamiento en la lata de tomate, sin ninguna otra particularidad en las restantes conservas. A esta altura de 8.000 metros permanecieron sin sufrir alteración alguna durante una hora.

A 10.500 metros persiste el ligero abombamiento de la lata de tomate y comenzó a desdoblarse el tope posterior del tubo de pasta dental.

A los 12.000 metros, después de setenta minutos de experiencia, solamente existe un ligero aumento en el abombamiento de la lata de tomate; persiste en la misma forma el desdoblamiento del tope posterior del tubo de pasta, y se ve un escaso abombamiento en la lata de mermelada. Las latas de foiegras y de sardinas permanecen inalterables.

Después de permanecer en esta altura durante unos minutos, se hace un picado hasta 0 metros en un tiempo de cinco segundos y se observa que recobran su posición normal las latas de conserva, desapareciendo las depresiones observadas durante la experiencia.

Haciendo a continuación una descompresión explosiva a 10.000 metros, se observaron los mismos fenómenos anteriormente

citados, resistiendo perfectamente los envases.

Termina la experiencia a los ochenta minutos de estar sometidas en las anteriores condiciones en la Cámara de Baja Presión.

De todo lo anterior se deduce que pueden ser perfectamente utilizadas las latas en el envase y preparación de las dietas de vuelo y de socorro y urgencia estudiadas en los capítulos anteriores, por lo que se propone, sin inconveniente, que sea utilizado este procedimiento de envase junto a los anteriores propuestos.

También los tubos de estaño, del tipo empleado en los dentífricos, son utilizables para el envase de pastas semisólidas alimenticias.

Respecto al transporte de estas dietas, hemos de consignar:

1.º Que la dieta de Pre-vuelo, por ser consumida en la Base Aérea, no es transportada.

2.º Que las dietas normales de vuelo, con un peso neto de 270 gramos la primera ración y de 335 gramos la segunda, deben ser envasadas en envolturas aisladas los alimentos que la integran, según sus características y de acuerdo con los procedimientos de envase estudiados, para finalmente ir agrupados conjuntamente en un estuche común o bolsa.

Los suplementos cuyo peso son de 120 gramos y de 160 gramos pueden, por sus características, ser transportados envueltos en papel parafinado o estañado e ir encerrados en una caja de cartón.

La fruta fresca del día que acompaña a estas raciones debe ir, naturalmente, aparte, y será dada en mano al personal volante.

3.º La ración de socorro, con 242 gramos desayuno, 309 gramos la comida y 310 gramos la cena, puede ir envasada y transportada de igual manera que la dieta normal de vuelo.

Idéntica proposición se hace para los paracaidistas en misión bélica de paz (maniobras) o en misión de guerra (combate).

Además debe estudiarse la manera de introducir en estas bolsas o estuches el termo de agua correspondiente a las raciones con objeto de que ocupe el menor espacio posible.