

LA ALIMENTACIÓN PARA EL COMBATE EN MONTAÑA Y CLIMAS FRÍOS.

CRISTIÁN ITURRIAGA NIELSEN

RESUMEN

La alimentación juega un rol preponderante en las operaciones militares, aunque muchas veces no se dimensiona la importancia y ventajas comparativas dentro del campo de batalla que conlleva una adecuada planificación y alimentación. Este artículo busca concientizar sobre la trascendencia de la alimentación en escenarios de montaña y clima frío, además de ejemplificar con un cálculo estimativo de consumos calóricos en operaciones en montaña.

Teniente del Arma de Infantería. Licenciado en ciencias militares y Sociales. Posee las especialidades secundarias de Instructor Militar de Montaña, Traductor e Intérprete en idioma Inglés y Curso de Guerra Especial mención Liderazgo en Combate. Además, consta a su haber con el curso de Combate de Comandante de Pelotón en Reino Unido. Actualmente se desempeña como Jefe de la Cancha de Técnicas de Combate Urbano, del Centro de Entrenamiento de Combate de Infantería de la Escuela de Infantería.

INTRODUCCIÓN

“...sobre el inicio del invierno, salieron las mujeres y también los soldados alemanes a cortar carne de los caballos muertos. Cuando se acabaron los caballos comenzaron a faenar perros y tras ellos, los gatos. Cuando ya no había nada que comer, se recurrió a los cadáveres indistintivamente e alemanes o rusos a los que se les cortaba las partes posteriores del cuerpo.” – Eugenia Zhorowua (Sobreviviente de Stalingrado)

La altas exigencias y desafíos que presentan los ambientes de montaña y climas fríos generan una mayor demanda nutricional en las tropas de montaña, factores críticos como la altitud y bajas temperaturas conjugan un escenario donde además de sobrevivir y desplazarse, los hombres deben combatir eficientemente bajo las adversas condiciones, desafiando y afectando el desempeño físico y mental de cada hombre.

Bajo este contexto, la alimentación de las tropas de montaña juega un rol preponderante dentro del campo de batalla, el combustible del potencial humano.

METABOLISMO BASAL Y GASTO CALÓRICO.

En términos genéricos, diariamente el cuerpo humano tiene un gasto energético total, que se deriva en primera parte en su metabolismo basal y sobre este el gasto calórico de la actividad física. Es necesario entender la diferencia y la importancia del gasto calórico total, que deriva en un requerimiento esencial para el cumplimiento de cualquier tarea y exige a su vez un grado de responsabilidad y auto preparación de cada soldado; y un factor clave al momento de planificar por los comandante en cualquier acción en montaña.

Metabolismo Basal¹: se entiende por la cantidad de calorías que necesita el cuerpo para la subsistencia de sus células, y la generación de reacciones

¹ DEUSTER, Patricia. (2013). The Special Operations Forces Nutrition Guide.

químicas que hacen posible las funciones metabólicas esenciales o funciones vitales, como la respiración, circulación, termorregulación mínima, etc. Y este metabolismo basal está condicionado por la edad, estatura, peso, sexo, entre otros.

Se puede estimar, entendiendo un metabolismo en reposo absoluto y a temperatura ambiente media, sin variaciones significativas (20°C) por ejemplo, con la fórmula Harris-Benedict²:

$$66,4730 + ((13,751 \times \text{masa kg}) + (5,0033 \times \text{estatura cm}) - (6,75 \times \text{edad años}))$$

Gasto Calórico Actividad Física³: hace referencia al gasto energético total aproximado para un período de 24hrs. Sobre el gasto de metabolismo basal, incluye todo tipo de actividad, desde dormir, actividades estáticas mentales como leer sentado, y hasta acciones de gran gasto calórico como marcha o asaltar la posición defensiva. Se estima a través de un cálculo de factor de Nivel de Actividad Física (NAF), que multiplicado por el cálculo basal, arroja un estimativo de gasto energético total diario. El ejército de Estados Unidos, por ejemplo, establece cinco niveles de actividad física⁴:

Actividad Física	NAF
Muy Liviana: Trabajo de oficina, instrucción teórica, conducción de vehículos sin situación táctica, etc	X 1.3
Liviana: Caminata sin peso, trabajos manuales de pie, lecciones estáticas de polígono, etc.	X 1.6
Moderada: Trote suave, ciclismo, buceo, natación, etc.	X 1.7
Pesada: Trekking, cavar, escalada, cancha obstáculos, etc.	X 2.1
Muy Pesada: Carreras contra reloj, Marchas con equipo pesado, ciclismo en pendientes ascendentes, etc.	X 2.4

²[http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/antropometria/METABOLISMO%20ENERGETICO.VILLARI NO.pdf](http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/antropometria/METABOLISMO%20ENERGETICO.VILLARI%20NO.pdf)

³ DEUSTER, Patricia. (2013). The Special Operations Forces Nutrition Guide.

⁴ DEUSTER, Patricia. (2013). The Special Operations Forces Nutrition Guide.

Como estimación de calorías por gastar durante la jornada, para planificar y preparar la alimentación y raciones o estimar las calorías gastadas, para una efectiva recuperación, esta tabla presenta una opción rápida de evaluación.

El metabolismo basal se multiplica por el NAF para obtener las calorías totales. Por ejemplo, un soldado de 1,75m de altura, de 26 años y 78Kg. Su metabolismo basal sería de 1.853Kcal aproximadamente, y si planifica una jornada de marcha en media montaña durante el período estival, considerando el peso necesario, las variaciones de altitud y pendientes que se enfrentan las tropas en una jornada de 08 horas, el NAF sería actividad “muy pesada”, arrojando un estimativo de 4.447Kcal por día.

FACTORES ESPECÍFICOS DE AMBIENTE MONTAÑA Y CLIMA FRÍO.

Las operaciones en montaña y climas fríos presentan una serie de factores adicionales que someten al cuerpo humano a exigencias, estrés y procesos de adaptación que influyen directamente en el gasto calórico y balance nutricional de las tropas. Entre los factores principales se encuentran el relieve, altitud y bajas temperaturas, entre otros.

El escenario montañoso, por su morfología, presenta un desafío de transitabilidad para unidades. Donde su compartimentaje, pendiente y saturación del terreno hace que las vías de comunicación sean escasas, limitándose a huellas y senderos⁵. Calóricamente, influye en la exigencia física que demanda el desnivel y las pendientes en desplazamientos por este escenario tanto en época estival como invernal, y en esta última, la sobre exigencia que significa el desplazamiento en terrenos nevados, ya sea con esquís o raquetas. Y sobre lo anterior; el equipo adicional que se ha de llevar, como la vestimenta adicional, mudas y abrigo extra, abrigo de cambio, pala, ARVA y sonda, entre otros. Los elementos básicos para equipar medios de paso por la morfología accidentada; ración de combate de emergencia o “Fondo de Saco”, como medida preventiva a la dificultad de los abastecimientos logísticos o situaciones adversas que presente el tiempo atmosférico, etc.

⁵ MDO-50602, (2009), Manual “Compañía de Infantería Andina”

Dentro de este escenario, en época estival y especialmente durante la época invernal, las bajas temperaturas son el factor clave que influye mayormente en el gasto calórico de los individuos. Al verse el expuesto al frío, el cuerpo humano responde en primera instancia con una vaso constricción y escalofríos para generar calor, aumentando el metabolismo y la eliminación de líquido vía orina, haciendo a las tropas más propensas a la deshidratación. Calóricamente, los principales gastos van orientados al aumento del metabolismo basal debido a la termorregulación a través de varios procesos de nuestro organismo, donde el gasto calórico puede aumentar entre un 20-25% en operaciones de clima frío, en comparación a climas cálidos⁶.

Nutricionalmente, los macronutrientes recomendados para operaciones en climas fríos son 50-60% de ingesta diaria en Carbohidratos (4 Kcal por gramo), principal fuente de energía inmediata que además generan mayor calor al ser asimiladas por el cuerpo. Un 30-35% en Grasas (9 Kcal por gramo), fuente de energía de reserva, y entre un 10-20% en Proteínas (4 Kcal por gramo), encargadas de la regeneración muscular principalmente, cuya asimilación requiere de mayor cantidad de agua, por lo que no son recomendadas en gran cantidad en una dieta para climas fríos por el riesgo de deshidratación⁷.

Como tercer factor clave, la altitud, genera una gran número de cambios y procesos adaptativos en el organismo, cuyas principales efectos en operaciones son, además del riesgo de Edemas y MAM⁸ (Mal Agudo de Montaña), la pérdida de apetito, que influye directamente en las tropas y su ingesta calórica, especialmente en tropas con poco entrenamiento. Un incremento en la deshidratación debido a la aceleración en los ciclos de respiración a causa a la hipoxia hiperbárica (baja presión del aire) y del menor porcentaje de humedad relativa del aire, y la absorción irregular de vitaminas y minerales. Se recomienda una ingesta alta en carbohidratos, de la misma manera que en climas fríos, debido a que se requiere de menor oxígenos para su degradación en comparación a grasas y proteínas.

⁶ DEUSTER, Patricia. (2013). The Special Operations Forces Nutrition Guide.

⁷ MASTROIANNI, George. (2011). A Warrior's Guide to Psychology and Performance. Virginia, Estados Unidos.

⁸ http://www.altitude.org/altitude_sickness.php?lang=es

Tomando el ejemplo anterior de un gasto total de 4.447 Kcal, y sumando un 25% adicional en operaciones en montaña invernales. Resulta una ingesta diaria de 5.560 Kcal estimativa para enfrentar tareas genéricas en este escenario. Se han de tomar en cuenta los balances calóricos necesarios para la mantención de las capacidades de combate de cada soldado, una planificación consciente de los gastos calóricos y de la alimentación, que incluye el peso y espacio que ocupa cada ración. “Un ejército marcha sobre sus estómagos” – Napoleón Bonaparte.

CONCLUSIÓN

- La alimentación e hidratación como principal motor del arma humana requieren de una planificación consciente.
- El cálculo calórico total, independiente de que macronutrientes contemple la minuta, debe calcularse en un metabolismo basal tomando en consideración a cada soldado y no minutas generales; y sobre este calcular el gasto calórico tomando en cuenta factores como la altitud, temperatura y nivel actividad física.
- Las unidades de montaña deben considerar lo que signifique un día adicional de autonomía logística, por ejemplo, como 5.500 Kcal adicionales se traducen en espacio y peso dentro de una mochila.
- Siempre se debe considerar una ración de emergencia, de por lo menos medio día de cálculo calórico, 2.250 Kcal aproximadamente en el ejemplo.
- Las exigencias propias del medio, las bajas temperaturas, compartimentaje, la altitud, los mínimos o inexistentes recursos para sobrevivir, y la ausencia de núcleos de población, de sobremanera desafían logísticamente a las operaciones de montaña.

BIBLIOGRAFÍA

MDO-50602, (2009), Manual “Compañía de Infantería Andina”

MDO-50605, (2009), Manual “Compañía de Cazadores”

DEUSTER, Patricia. (2013). The Special Operations Forces Nutrition Guide.

MASTROIANNI, George. (2011). A Warrior's Guide to Psychology and Performance. Virginia, Estados Unidos.

<https://www.axahealthkeeper.com/blog/que-es-y-como-calcular-la-tasa-metabolica-basal/>

<http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/antropometria/METABOLISMO%20ENERGETICO.VILLARINO.pdf>

http://www.altitude.org/altitude_sickness.php?lang=es