

## Diseño de dietas alimentarias para soldadores y paileros a partir de su gasto energético

Design of food diets for welders and smiths based on their energy expenditure

MSc. Yoel Almeda Barrios<sup>1\*,\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3423-4011>

Ing. Yeliansys Monzón Alfaro<sup>1,\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-2876-3224>

Ing. Alina Karla Quesada Somano<sup>1,\*\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-9878-6045>

MSc. Lisbet Soler Pons<sup>1,\*\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3108-5401>

Ing. Juan Lázaro Acosta Prieto<sup>1,\*\*\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-1390-2380>

Dra. Ana Elena Romero Castro<sup>2,\*\*\*\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-0009-9867>

<sup>1</sup> Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.

<sup>2</sup> Policlínico Docente Samuel Fernández. Matanzas, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [yoel.barrios@umcc.cu](mailto:yoel.barrios@umcc.cu)



## RESUMEN

**Introducción:** el desempeño laboral en algunos puestos de trabajo, determina un alto nivel de carga física por parte de los trabajadores, por lo que se impone la necesidad de disponer de una adecuada dieta alimentaria para mantener la salud física y mental.

**Objetivo:** se desarrolló una investigación para diseñar una dieta alimentaria para soldadores y paileros a partir del gasto energético en actividades laborales.

**Materiales y métodos:** se realizó un estudio de campo que partió de una muestra no probabilística de soldadores y paileros de la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes. Se ejecutó un procedimiento que permitió la determinación de la dieta alimentaria de los trabajadores a partir del gasto energético de las actividades que desarrollan. Se aplicaron ciertas técnicas de observación directa, entrevistas, tormenta de ideas, medición directa de variables fisiológicas y ecuaciones para el cálculo del gasto energético.

**Resultados:** se diseñaron tres variantes de dietas ajustadas al gasto energético de tres puestos de trabajo de la mencionada empresa.

**Conclusiones:** se espera que la aplicación de las dietas diseñadas contribuya a mantener una buena salud de los trabajadores de esos puestos de trabajo.

**Palabras clave:** dieta; nutrición; gasto energético; soldador; pailero.

## ABSTRACT

**Introduction:** the working performance of certain jobs determines a high level of physical load from the part of the workers, for what the necessity is imposed of having an appropriate food diet to preserve the physical and mental health.

**Objective:** to design a food diet for welders and smiths starting from the energy expense in working activities.

**Materials and methods:** a field study was carried out starting from a probabilistic sample of welders and smiths from the Industrial Railroad Enterprise Jose Valdes Reyes. A procedure was performed allowing to determine the energy expenditure of the activities they develop. Several techniques like direct observation, interviews, brain storm, direct measure of physiological variable and equations were used to calculate the energy expenditure.



**Results:** three diet variants were designed adjusted to the energy expenditure of the three working places of the before mentioned enterprise.

**Conclusions:** it is expected the application of the designed diets will contribute to keeping good health of the workers in those working places

**Key words:** diet; nutrition; energy expenditure; welder; smith.

Recibido: 17/07/2020.

Aceptado: 11/03/2021.

## INTRODUCCIÓN

Son muchos los estudios realizados que demuestran la importancia de una alimentación adecuada para el rendimiento físico e intelectual de las personas. Todos los órganos y células del organismo humano necesitan energía y sustancias nutritivas para poder llevar a cabo sus funciones correctamente.<sup>(1-4)</sup>

Entre los trabajos que producen desgaste y gran estrés físico, se incluyen los de los trabajadores de la construcción, del campo, deportistas profesionales, repartidores, bomberos, etc. También están aquellas labores de tipo intelectual, como los puestos de responsabilidad (empresarios y directivos de empresas, jefes de servicio o de grupo, gerentes), profesores, investigadores. También trabajos en cadena monótonos y repetitivos se consideran de gran desgaste.

El peso del cerebro solo es del 2-3 % de nuestro peso, pero consume alrededor de un 20 % de las calorías diarias. Para su funcionamiento requiere solo de dos sustancias: glucosa y oxígeno.

Cuando hay desgaste psíquico no es necesario consumir más calorías, pero se necesita un adecuado aporte de nutrientes para el correcto funcionamiento del sistema nervioso.



Para la concentración, la memoria, el rendimiento intelectual y el estado de ánimo, se necesitan: vitaminas del grupo B, la vitamina E, sales minerales (potasio, magnesio y zinc) y oligoelementos (litio, silicio, selenio y cromo).<sup>(5)</sup>

Para que una dieta alimenticia sea apropiada se deben tener en cuenta distintos factores, como el sexo, la edad y el tamaño de la persona, entre otros. El nivel de actividad que realiza la persona también es indispensable para estimar sus necesidades energéticas diarias: será necesario un mayor aporte calórico en aquellos trabajos que suponen un alto requerimiento de fuerza, y un moderado calórico para los trabajos individuales que necesitan otro tipo de nutrientes.<sup>(4,6-8)</sup>

Una de las más importantes aplicaciones de la ergonomía es la de medir el gasto energético en el hombre para evitar poner en peligro su salud. De esta forma se puede determinar la cantidad de calorías que se necesitan para compensar el gasto de energía que conlleva cada actividad laboral.<sup>(4,8,9-11)</sup>

En los centros laborales cubanos, a pesar de todos los esfuerzos por garantizar la seguridad y bienestar de sus recursos humanos, la alimentación no siempre es la más adecuada para cada puesto de trabajo.

En el sector empresarial, las industrias metalúrgicas se caracterizan por el gran desgaste físico al que están sometidos sus trabajadores, como es el caso de la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes, de Cárdenas, Matanzas. Tanto los directivos como los jefes de brigada y trabajadores de experiencia, opinan que los soldadores y paileros son los trabajadores sometidos a mayor gasto energético, y por tanto requieren una dieta adecuada para el mantenimiento de la salud.

El presente estudio se desarrolla con el objetivo de diseñar propuestas de dietas alimentarias para soldadores y paileros a partir de su gasto energético.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló una investigación de desarrollo tecnológico, entre enero y mayo de 2018, en la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes, de Cárdenas, Matanzas, entidad estatal cubana integrada al Grupo Empresarial de la Industria Sideromecánica (GESIME).

Se incluyeron en el estudio todos los trabajadores de los puestos de soldador y pailero que



cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

- Edad comprendida entre 34 y 49 años.
- Encontrarse trabajando activamente durante el periodo del estudio.
- Ausencia de patologías cardiorrespiratorias.

Así, resultaron para el estudio dos soldadores (soldador 1, soldador 2) y tres paileros (pailero 1, pailero 2, pailero 3).

Se midieron seis variables que se precisan a continuación:

Variable 1. Gasto energético. Se calculó mediante la fórmula:<sup>(12)</sup>

$$GE = 0,209155 * FC \text{ (actividad)} - FC \text{ (reposo)} + \left[ \frac{\ln \text{ (CTF)} - 2,72718}{-0,587846} \right]^2$$

GE: gasto energético en LO2/min.

FC: frecuencia cardíaca de las pulsaciones/min.

CTF: capacidad de trabajo físico en LO2/min.

Variable 2. Gasto energético de reposo.

$$GER = 0,003 (MB * SC * 1,4)$$

GER: gasto energético de reposo (LO2/min).

SC: superficie corporal (m2).



MB: metabolismo basal (Watt-m2).

Variable 3. Superficie corporal<sup>(13)</sup>

$$SC = 0.202 \times PC^{0,425} \times H^{0,725}$$

SC: superficie corporal.

PC: peso corporal en kilogramos.

H: estatura en metros.

Variable 4. Metabolismo basal

Se utilizó la tabla 1 que contiene los valores de metabolismo, propuesta por las Notas Técnicas de Prevención (NTP) 1011.<sup>(14)</sup>

**Tabla 1.** Valores de metabolismo para grupos de edades

Grupos de edades	Watts/m2
28-29	46,180
30-34	45,634
35-39	44,869
40-44	44,080
45-49	43,349
50-54	42,607

Fuente: NTP 1011.(13)

Variable 5. Gasto energético promedio

Para la determinación del gasto energético promedio por trabajador, primeramente se determinó para cada trabajador por puesto de trabajo el total del requerimiento



metabólico al concluir cada día del estudio en LO2. Luego, con los valores promedios de los tres días y los valores de GER para cada trabajador, se estimó el gasto energético total para cada trabajador, tanto en LO2 (litros de oxígeno) como en kcal (kilocalorías), y finalmente el valor promedio de gasto energético en kcal para cada puesto de trabajo.

Para convertir el gasto energético total obtenido en LO2 a kcal se utilizó el criterio de Lehmann G,<sup>(14)</sup> que referencia que por cada 1 L de dióxigeno hay un equivalente aproximado de 5 kcal  $\pm$ 0.3 kcal; es decir, multiplica por 5 el resultado obtenido en LO2, con un rango de error de 0.3 kcal.

#### Variable 6. Metabolismo del reposo

Para determinar el valor del metabolismo del reposo que tiene cada trabajador al final del día, se multiplicó el valor obtenido como resultado de la aplicación de la ecuación de McCormick por la cantidad de minutos que el trabajador no está trabajando, dígase el tiempo que invierte en meriendas, almuerzo, necesidades personales u otras paradas reglamentarias o no, sin interesar el motivo.

Procedimientos de recolección de los datos:

Para la realización de las mediciones se tomaron en cuenta en el trabajador las siguientes condiciones:

- No haber ingerido alimentos de 2 a 3 horas antes.
- No haber realizado esfuerzos importantes desde el día anterior a la prueba.
- No haber tomado estimulantes (café, té o cola).

Por parte del personal de la investigación y la instalación:

- Ambiente tranquilo, con presencia solamente del personal especializado.
- Se explicó al paciente el desarrollo de la prueba.
- Habitación bien ventilada, con una temperatura agradable.
- Definición del período de análisis.
- Definición de las principales actividades realizadas en los puestos de trabajo en estudio.
- Toma de frecuencia cardiaca y el tiempo transcurrido al concluir cada una de las actividades antes definidas.
- Registrar la frecuencia cardiaca modal del reposo y determinar el costo cardiaco diario de cada actividad para cada trabajador.
- Calcular el GE según la ecuación correspondiente propuesta por Viña.<sup>(12)</sup>
- Calcular la superficie corporal de cada trabajador. Para ello se empleará la ecuación según Nogareda Cuixart.<sup>(13)</sup>



- Identificar el valor del metabolismo basal. Para ello se utilizó la tabla de valores de metabolismo (tabla 1) propuesta por Nogareda Cuixart.<sup>(13)</sup>

Se emplearon varias técnicas, como entrevistas directas, tormenta de ideas y observación de los trabajadores seleccionados como muestra. Entre los seleccionados estuvieron los jefes de brigada del taller y aquellos trabajadores de más experiencia, los que refirieron las actividades que realizan diariamente, en dependencia de sus puestos de trabajo.

Aspectos a tener en cuenta en el diseño de la dieta alimentaria:

Se propuso para cada puesto de trabajo y para tres días laborables, una dieta correspondiente al requerimiento metabólico para reponer la energía gastada diariamente. En este paso resultó imprescindible la participación de un especialista en nutrición, que permitió planificar el balance adecuado de alimentos a partir de la disponibilidad de la empresa.

Algunos de los alimentos más comunes y sus aportes energéticos se ofrecen a continuación en la tabla 2.



**Tabla 2.** Aportes energéticos de alimentos comunes

Alimentos	Unidad de medida	Energía que aporta (kcal)
Jugo natural	1 taza	77
Leche o yogurt	1 taza	120
Azúcar	1 cucharada	46
Granos de caldo	1 taza	137
Arroz	1 taza	142
Pan	1 unidad (50 g promedio)	140
Viandas hervidas	Media taza (100 g)	121
Vegetales de hoja	1 taza (60 g)	12
Tomate	1 (100 g)	23
Habichuela	80 g	23
Pepino	6 rodajas (50 g)	8
Pimiento	1 (85 gramos)	22
Calabaza	Media taza (100 g)	14
Remolacha	Media taza (100 g)	32
Zanahoria	1 (75 gramos)	23
Otros vegetales	Media taza (100 g)	28
Mermelada o dulce en almíbar	2 cucharadas	58
Helado	150 g	227
Aceite	1 cucharada	125
Mantequilla	1 cucharada (15 g)	101
Mayonesa	1 cucharada (15 g)	108
Queso crema	2 cucharada (30 g)	100
Pollo	60 g	148
Huevo	60 g	82
Embutidos	60 g	86
Picadillo de carne	60 g	60
Cerdo	60 g	228
Res	60 g	70



## RESULTADOS

Como resultado de entrevistas realizadas a los soldadores y paileros, trabajadores de experiencia y jefes de brigadas, se definieron las siguientes actividades por oficio:

Soldadores:

- Revisión de los medios de trabajo y protección.
- Preparación del trabajo.
- Soldadura y acabado.
- Limpieza y conservación de los medios.
- Limpieza del área de trabajo.

Paileros:

- Revisión de los medios de trabajo.
- Preparación de materiales.
- Traslado de materiales.
- Corte de metales.
- Trazado de materiales.
- Montaje de estructuras.
- Terminación y acabado de estructuras.
- Limpieza del área de trabajo.

Al tomar la frecuencia cardiaca y el tiempo transcurrido al concluir cada una de las actividades antes definidas, para su posterior cálculo del gasto energético, resultó que para los soldadores la actividad que mayor GE requirió, con 86,268 LO<sub>2</sub>, fue la soldadura y acabado, pues es la que mayor frecuencia cardiaca (102 Puls/min) precisó para su realización, y su tiempo de ejecución (156 min) fue mayor al del resto de las actividades.

En el caso de los paileros, las actividades con mayor GE fueron traslado (78,680 LO<sub>2</sub>), corte (79,804 LO<sub>2</sub>), trazado de materiales (77,556 LO<sub>2</sub>) y montaje de estructuras (92,952 LO<sub>2</sub>), pues, aunque los valores difieren ligeramente para cada trabajador, estas fueron las tareas que más tiempo tardaron (70, 71, 69 y 72 min respectivamente) y cuyas frecuencias cardiacas (87, 87, 87 y 91 Puls/min) al concluir las superaron las de las otras actividades.

Las tablas 3 y 4 muestran los resultados que se obtuvieron al calcular, para soldadores y paileros respectivamente, la superficie corporal, identificar el valor del metabolismo basal y determinar el gasto energético de reposo en LO<sub>2</sub>/min y LO<sub>2</sub> (para este último fue tomado como tiempo total de reposo 90 min para cada trabajador, repartidos entre 15 min para la merienda, 15 para necesidades personales y 60 para el almuerzo, tiem



pos establecidos por la empresa). Aquí se demostró que mientras mayor sea la superficie corporal, se incurre en un mayor gasto energético de reposo (LO2).

**Tabla 3.** Mediciones obtenidas para los soldadores

Soldador	SC (m2)	MB (m2)	GER (LO2/min)	GER (LO2)
1	1,763	43,343	0,332	29,88
2	1,930	43,349	0,364	32,76

**Tabla 4.** Mediciones obtenidas para los paileros

Pailero	SC (m2)	MB (m2)	GER (LO2/min)	GER (LO2)
1	1,872	44,869	0,365	32,85
2	2,071	43,349	0,391	35,19
3	2,472	44,080	0,474	42,66

Con respecto a la determinación del gasto energético promedio al concluir cada día, este no varió mucho entre los soldadores ni entre los paileros, pero fue diferente el promedio de los tres días para cada trabajador. El soldador 2 y el pailero 3 fueron los de mayor GE promedio (132,313 LO2 y 402,328 LO2, respectivamente).

Por tanto, el gasto energético total (kcal) de un día de trabajo para los soldadores fue de 722,975, aproximadamente 723 kcal, y para los paileros fue de 1620,908, aproximadamente 1 621 kcal.

Se presentan a continuación tres propuestas de dieta para cada puesto de trabajo (soldadores y paileros):

Soldadores (aproximadamente 723 kcal)

Propuesta 1:

- Merienda:



1. 1 taza de leche o yogurt con una cucharada de azúcar: 166 kcal.
  2. 1 pan con 1 cucharada de mantequilla: 241 kcal.
- Almuerzo:
    1. 1 taza de frijoles: 137 kcal.
    2. 1 taza de arroz: 142 kcal.
    3. 1 taza de vegetales de hoja: 12 kcal.
    4. 60 g de picadillo de carne: 60 kcal.
  - Total: 758 kcal.

Propuesta 2:

- Merienda:
  1. 1 taza de leche o yogurt con una cucharada de azúcar: 166 kcal.
  2. 1 pan con 1 cucharada de mayonesa: 248 kcal.
- Almuerzo:
  1. 1 taza de frijoles: 137 kcal.
  2. 1 taza de arroz: 142 kcal.
  3. 1 taza de vegetales de hoja: 12 kcal.
  4. 60 g de huevos: 82 kcal.
- Total: 787 kcal.

Propuesta 3:

- Merienda:
  1. 1 taza de leche o yogurt con una cucharada de azúcar: 166 kcal.
  2. 1 pan con 1 cucharada de queso crema: 240 kcal.
- Almuerzo:
  1. 1 taza de frijoles: 137 kcal.
  2. 1 taza de arroz: 142 kcal.
  3. 1 taza de vegetales de hoja: 12 kcal.
  4. 60 gramos de embutido: 86 kcal.
- Total: 783 kcal.

Paileros (aproximadamente 1621 kcal)

Propuesta 1:

- Merienda:
  1. 1 taza de leche o yogurt con una cucharada de azúcar: 166 kcal.
  2. 1 pan con 60 g de embutido (mortadela, jamón, salchicha): 226 kcal.
- Almuerzo:
  1. 1 taza de jugo natural con una cucharada de azúcar: 123 kcal.
  2. 1 pan: 140 kcal.



3. 1 taza de frijoles: 137 kcal.
  4. 1 taza de arroz: 142 kcal.
  5. 1 taza de vianda hervida: 242 kcal.
  6. 1 tomate pequeño, 80 g de habichuela, 50 g de pepino, 1 pimiento mediano o 1 zanahoria mediana, y 60 g de vegetales de hojas: 89 kcal.
  7. 2 cucharadas de mermelada o dulce en almíbar: 58 kcal.
  8. 80 gr de carne de cerdo: 309 kcal.
- Total: 1 627 kcal.

## Propuesta 2:

- Merienda:
  1. 1 taza de leche o yogurt con una cucharada de azúcar: 166 kcal.
  2. 1 pan con 60 gramos de embutido (mortadela, jamón, salchicha): 226 kcal.
- Almuerzo:
  1. 1 taza de jugo natural con una cucharada de azúcar: 123 kcal.
  2. 1 pan: 140 kcal.
  3. 1 taza de frijoles: 137 kcal.
  4. 1 taza de arroz: 142 kcal.
  5. 1 taza de vianda hervida: 242 kcal.
  6. 1 tomate pequeño, 80 g de habichuela, 50 g de pepino, 1 pimiento mediano o 1 zanahoria mediana, y 60 g de vegetales de hojas: 89 kcal.
  7. 60 gramos de helado: 278 kcal.
  8. 80 gramos de carne de res: 99 kcal.
- Total: 1642 kcal.

## Propuesta 3:

- Merienda:
  1. 1 taza de leche o yogurt con una cucharada de azúcar: 166 kcal.
  2. 1 pan con 60 gramos de embutido (mortadela, jamón, salchicha): 226 kcal.
- Almuerzo:
  1. 1 taza de jugo natural con una cucharada de azúcar: 123 kcal.
  2. 1 pan: 140 kcal.
  3. 1 taza de frijoles: 137 kcal.
  4. 1 taza de arroz: 142 kcal.
  5. 1 taza de vianda hervida: 242 kcal.
  6. 1 tomate pequeño, 80 g de habichuela, 50 g de pepino, 1 pimiento mediano o 1 zanahoria mediana, y 60 g de vegetales de hojas: 89 kcal.
  7. 50 g de helado: 228 kcal.
  8. 60 g de carne de cerdo: 148 kcal.



- Total: 1 641 kcal.

## DISCUSIÓN

En concordancia con lo establecido por Viña,<sup>(12)</sup> la determinación del GE de las actividades permitió obtener un valor de referencia para la planificación de la dieta alimentaria del trabajador durante su jornada laboral.

Varios autores coinciden en que el entorno laboral es un ámbito propicio para la promoción de la salud, dado el tiempo dedicado diariamente al trabajo. Una dieta adecuada al tipo de actividad que se realiza va a ser un factor esencial para garantizar la seguridad de los trabajadores.<sup>(3,4,8,9)</sup> Sin embargo, a pesar de la importancia del tema, se ha detectado la escasez de este tipo de estudios, específicamente para trabajos que implican un alto nivel de carga física, como es el caso de los soldadores y paileros.<sup>(1,2,10,13,14)</sup>

Los resultados obtenidos ya se encuentran implementados en la práctica, por lo que, como consecuencia de este estudio, fueron modificados los métodos de trabajo tradicionales de elaboración y distribución de los alimentos a partir de las nuevas porciones necesarias.

Por otra parte, constituye un aporte la realización de propuestas de dieta con una base de cálculo objetiva para profesiones que, desde el punto de vista nutritivo, han sido poco estudiadas.

Dichas propuestas se encuentran limitadas por la aplicación de las pruebas a una muestra de un rango etario específico, lo que influye en la obtención de valores del GE marcados por las características de los trabajadores seleccionados.

Si bien las dietas recomendadas no cubren todos los días de la semana, constituyen un aporte considerable a la mejora de las condiciones laborales de los soldadores y paileros de la Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes, puesto que ofrecen una base objetiva para la planificación de su nutrición basada en los alimentos con que cuenta la organización para estos fines.

Aunque se intentó realizar propuestas objetivas y ajustadas a las posibilidades de la organización, las dificultades en la variabilidad de los insumos para la elaboración de las comidas y la repetitividad del menú todas las semanas, constituyen aspectos que debe



n ser cuidadosamente analizados.

Se realizaron tres propuestas de dietas alimentarias para soldadores y paileros a partir de su gasto energético, que permiten contribuir a la adecuada nutrición de los trabajadores que ocupan estas profesiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paredes FG, Ruiz Díaz L, González C. Hábitos saludables y estado nutricional en el entorno laboral. Rev chilena nutrición [Internet]. 2018 [citado 18/04/2020]; 45(2): 119-27. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182018000300119&lang=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182018000300119&lang=es)
2. Stoewen DL. Wellness at work: Building healthy workplaces. Can Vet J. 2016; 57(11):1188. Citado en PubMed; PMID: 27807385.
3. Fundación Eroski Consumer. Trabajo de gran desgaste físico [Internet]. Bizkaia: Fundación Eroski Consumer; 2019 [citado 18/04/2020]. Disponible en: <https://trabajoyalimentacion.consumer.es/trabajos-de-gran-desgaste/recomendaciones-dieteticas>
4. De Pablos C. La alimentación acorde a nuestro tipo de trabajo [Internet]. Madrid: Formación de Seguridad Laboral; 2006 [citado 18/04/2020]. Disponible en: <http://www.seguridad-laboral.es/prevencion/otros/la-alimentacion-acorde-a-nuestro-tipo-de-trabajo>
5. Flashdiet. Word Press sobre nutrición y hábitos de vida saludables. Alimentación saludable para trabajos de gran desgaste [Internet]. Valencia: Flashdiet; 2016 [citado 18/04/2020]. Disponible en: <http://www.flashdietproject.eu/alimentacion-saludable-trabajos-gran-desgaste/>
6. Rosa Guillamón A, Carrillo López J, García Cantó E. Relación del desayuno con el nivel de actividad física y variables antropométricas en escolares de primaria. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2019 [citado 18/04/2020]; 21(83): 91-100. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322019000300003&lang=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000300003&lang=es)



7. Abu-Sabbah Mitre S. Dime en qué trabajas y te diré qué debes comer. Vital [Internet]. 1 mayo 2017 [citado 18/04/2020]. Expertos [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <https://vital.rpp.pe/expertos/dime-en-que-trabajas-y-te-dire-que-debes-comer-noticia-1047541>
8. Ratner R, Sabal J, Hernández P, et al. Nutritional status and lifestyles of workers from two regions in Chile. Rev Med Chil. 2008 Nov; 136(11): 1406-14. Citado en PubMed; PMID: 19301771.
9. Salud Laboral. Prevención de riesgos laborales. Trabajo y bienestar en el siglo XXI: promover los derechos laborales en la economía globalizada [Internet]. Castilla y León: Salud Laboral. Prevención de riesgos laborales; 2019 [citado 18/04/2020]. Disponible en: <http://www.saludlaboral.ugtcyl.es/trabajo-y-bienestar-en-el-siglo-xxi-promover-los-derechos-laborales-en-la-economia-globalizada>
10. ¿Así es tu trabajo? ¡Así debe ser tu alimentación! ¡Hola! [Internet] 30 sept. 2015 [citado 18/04/2020]. Disponible en: <https://www.hola.com/cocina/nutricion/2015093081245/consejos-nutricion-trabajo-activo-sedentario/?viewas=amp>
11. López Galarraga AV, Izquierdo Miranda Z, González Revuelta ME, et al. Determinación del gasto energético (ge) por el método factorial en patinadores cubanos de velocidad. Rev Habanera Cienc Méd [Internet]. 2009 [citado 18/04/2020]; 8(2). Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1527>
12. Viña S. Ergonomía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1987.
13. Nogareda Cuixart S. Determinación del metabolismo energético mediante tablas [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo; 2014 [citado 18/04/2020]. Disponible en: [https://enuveprod-universitatpolit.netdna-ssl.com/php\\_preencionintegral/sites/default/files/publicacion/25391/field\\_publicacion\\_adjunto/ntp-1011.pdf](https://enuveprod-universitatpolit.netdna-ssl.com/php_preencionintegral/sites/default/files/publicacion/25391/field_publicacion_adjunto/ntp-1011.pdf)
14. Lehmann G. Fisiología práctica del trabajo. Madrid: Aguilar; 1960.



### Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

\*\* Colaboró en la redacción general del artículo.

\*\*\* Colaboró en la definición y redacción de los materiales y métodos.

\*\*\*\* Realizaron la revisión bibliográfica.

### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Almeda Barrios Y, Monzón Alfaro Y, Quesada Somano AK, Soler Pons L, Acosta Prieto JL, Romero Castro AE. Diseño de dietas alimentarias para soldadores y paileros a partir de su gasto energético. Rev Méd Electrón [Internet]. 2021 May.-Jun. [citado: fecha de acceso]; 43(3). Disponible en:  
<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4008/5186>

