

### RESUMEN

Según un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) publicado en el 2005, la mala alimentación en el trabajo causa pérdidas de hasta el 20% en la productividad, tanto por la desnutrición que afecta a unos mil millones de personas en los países en desarrollo, como por el exceso que sufren un número similar de personas en las naciones industrializadas. En cualquiera de sus extremos, una mala alimentación hace proclive al trabajador a una mayor morbilidad, incrementa los costes médicos directos e indirectos, el ausentismo y «presentismo» laboral —definido como el grado en el cual los trabajadores están en el trabajo pero no funcionan a plena capacidad debido a condiciones médicas o psicológicas—, una productividad inferior y menores ingresos económicos.

La alimentación en el trabajo ha recibido muy poca atención en cuanto a la repercusión en la salud del trabajador, a pesar de que gran parte de ellos permanecen ocho horas al día y cinco días a la semana en su lugar de trabajo, perdiéndose así una oportunidad inigualable de proporcionar a los empleados lo que puede constituir su única comida saludable del día.

### INTRODUCCIÓN

Una de las leyes universales de la biología establece que todo animal ha de pagar un precio de trabajo muscular para conseguir la energía química proveniente de los alimentos, o como dice la Biblia: «“Ganarás el pan con el sudor de tu frente”, por lo que la supervivencia dependerá de la llamada “eficiencia de subsistencia”» que expresa la cantidad de energía en forma de alimentos que puede adquirir para una determinada actividad física. Este equilibrio está finamente ajustado en la naturaleza: la delgadez o el sobrepeso no son situaciones recomendables para sobrevivir en la vida salvaje, en la mayor parte de los casos. Sin embargo, el desarrollo económico y la industrialización han cambiado esta relación natural y podemos observar que los individuos de los países desarrollados son capaces de ingerir enormes cantidades de kilocalorías en forma de alimentos, sin gastar ni una sola kilocaloría muscular para conseguirlos. La sustitución del trabajo muscular por la fuerza mecánica reduce la demanda energética y por ende el cambio en el tipo de alimentos que consumimos, así como la naturaleza y la frecuencia de las comidas que ingerimos. Por otra parte, la incorporación de la mujer al mundo laboral también ha ejercido un efecto directo sobre los hábitos alimentarios de la población.

Lo anteriormente expuesto puede explicar por qué en el mundo cada vez es mayor la división entre los individuos desnutridos y los sobrealimentados. Casi mil millones de personas están desnutridas, mientras que una cifra similar tienen sobrepeso u obesidad, un marcado contraste entre ricos y pobres (OMS, 2004). En el primer grupo se encuentran los desnutridos crónicos, frecuentemente de

países pobres pero también presentes en las zonas rurales y urbanas de los países ricos. La gente sufre deficiencias nutricionales por la falta de disponibilidad constante de alimentos. El segundo grupo tiene un acceso fácil al alimento pero, en general, son alimentos con gran valor calórico, ricos en grasas, azúcares y sal. Ambos grupos están en riesgo de sufrir enfermedades transmisibles y no transmisibles, cuya consecuencia es una baja productividad y, por ende, con costos muy elevados.

La salud y la prosperidad económica van de la mano. Hay abundantes pruebas de que una amplia gama de indicadores de salud se asocian de manera positiva a diferentes dimensiones de la prosperidad económica. Las explicaciones de esta asociación han sido objeto de múltiples debates. En primer lugar, las personas con mayores ingresos invierten más en el capital humano, incluyendo la salud; a medida que sus ingresos crecen, invierten en una mejor alimentación, en mejores servicios sanitarios y en una mejor atención de la salud. En segundo lugar, si un trabajador es más sano, es menos susceptible de enfermar, y está más alerta y más energético, por lo que probablemente será más productivo y aumentará sus ingresos.

## ASPECTOS FISIOLÓGICOS

Diversos estudios han determinado el gasto energético de hombres y mujeres en diversas actividades. Un trabajo de oficina sedentario requiere 1,8 kcal/min; estar sentado exige 1,39 kcal/min, y la práctica de la agricultura, la minería, la silvicultura o la construcción pueden requerir de 5 a 10 kcal/min de trabajo. Los países más pobres dependen más habitualmente del trabajo manual, y los trabajadores de estas naciones suelen consumir insuficientes calorías para afrontar tales tareas, basadas en un uso intensivo de la mano de obra, lo que da lugar a pérdidas de peso, fatiga, baja productividad y accidentes.

Las deficiencias de proteínas pueden provocar retraso mental o deficiencias en el crecimiento en el caso de los niños, y pérdidas de masa muscular entre los adultos. Tales deficiencias son poco frecuentes en los países desarrollados, pero siguen siendo fuente de gran preocupación en las regiones en desarrollo. Los micronutrientes, vitaminas y minerales esenciales para un crecimiento y metabolismo adecuados, constituyen igualmente un motivo de inquietud. Más de mil millones de personas están enfermas o discapacitadas como consecuencia de la deficiencia de micronutrientes, y otros muchos millones se encuentran en situación de riesgo. Sólo la anemia por deficiencia de hierro afecta a cientos de millones de trabajadores, siendo los grupos más vulnerables los niños en edad preescolar (76,1%) y las mujeres (69% embarazadas y 73,5% no embarazadas). Esta enfermedad, y otras formas más leves de deficiencia, reducen la capacidad física para trabajar y el rendimiento laboral en tareas repetitivas, así como también el aprendizaje y rendimiento escolar, si bien pueden remediarse de un modo poco oneroso.

La eficiencia metabólica de conversión de la energía de reserva del organismo está determinada por la masa corporal, la edad, el sexo, los estados fisiológicos como el embarazo, el efecto térmico del ejercicio y el cambio inducido por la propia ingestión de alimentos.

## ALIMENTACIÓN Y RENDIMIENTO LABORAL

Hay pruebas que documentan las interrelaciones entre la nutrición, la salud y la prosperidad económica, lo cual sugiere que junto con el genotipo y las influencias ambientales, la dieta tiene una importante función en la etiología de muchas enfermedades crónicas.

En los países en vías de desarrollo, apenas la mitad de la población ingiere las calorías suficientes para afrontar una actividad normal, mientras que en los países industrializados se incrementa la proporción de trabajadores que padecen obesidad o sobrepeso.

En 2001, las enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la dieta generaron en torno al 46% de la carga mundial de enfermedades y produjeron el 60% de la mortalidad mundial, provocando, sólo los trastornos cardiovasculares, un 30% de estos decesos. Se prevé que la carga mundial debida a enfermedades crónicas no transmisibles ascenderá al 57% en el 2020. En el sudeste de Asia, la deficiencia de hierro da lugar a una pérdida de productividad valorada en 5.000 millones de dólares de Estados Unidos. En India, el coste de la productividad perdida, por enfermedades y fallecimientos debidos a la malnutrición, oscila entre 10.000 y 28.000 millones de dólares norteamericanos, lo que supone del 3 al 9% del producto interior bruto (PIB). En naciones más acomodadas, la obesidad genera entre el 2 y el 7% de los costes sanitarios totales. En Estados Unidos, los costes económicos anuales de la obesidad para las empresas en concepto de seguros, pagos de bajas por enfermedad y otros desembolsos ascienden a 12.700 millones de dólares.

Además de estos costes, los empleadores deben comprender que una nutrición deficiente está vinculada al ausentismo, la enfermedad, un bajo estado de ánimo y unas tasas de siniestralidad superiores. La obesidad, una cantidad inadecuada de calorías y la deficiencia de hierro, dan lugar a la fatiga y a la falta de destreza. Por su parte, los empleados han de comprender que su salud, y con ella su seguridad en el puesto de trabajo, depende de una nutrición apropiada. El lugar de trabajo, en el que numerosos adultos pasan un tercio de su jornada, o la mitad de sus horas de vigilia, representa un emplazamiento lógico para la intervención sanitaria, y puede constituir un instrumento para procurar una alimentación adecuada. Además, compensa: en Canadá, la rentabilidad de los programas de promoción de la salud en el lugar de trabajo se estima que oscila entre 1,75 y 6,85 dólares canadienses (de 1,50 a 5,75 dólares de Estados Unidos) por cada dólar invertido por las empresas.

Un estudio de Pelletier et al. (2004) puso de manifiesto que los trabajadores que tenían una dieta pobre, un índice de masa corporal «no saludable», falta de actividad física, altos niveles de estrés, falta de plenitud emocional, tensión arterial aumentada, y diabetes, tenían mayores niveles de pérdida en la productividad, medida por un cuestionario validado que mide el porcentaje de tiempo laboral perdido como consecuencia de problemas de salud, reportando pérdidas en la productividad laboral del 14 al 15% (un promedio de 5 a 6 horas de combinación de ausentismo y «presentismo» laboral en una semana, y que los empleados con mayor número de factores de riesgo registraban casi dos días más de ausentismo y presentismo combinados que los empleados en la categoría de bajo riesgo. El estudio sugiere que los factores de riesgo en la salud influyen en la productividad laboral, y los cambios positivos en estos factores de riesgo pueden repercutir favorablemente en la productividad laboral.

## ESTADO NUTRICIONAL Y RENDIMIENTO LABORAL

Debido a que el estado nutricional y la salud en general están influenciados por los macro y micronutrientes, los estudios se han basado principalmente en el estudio de la insuficiencia de energía o proteínas, así como también la influencia de algunos micronutrientes como hierro, yodo, cinc, calcio y otras vitaminas.

En los países en desarrollo, solo la mitad de la población consume suficientes calorías para afrontar una actividad normal, mientras que en los países más ricos, una proporción creciente de trabajadores padece obesidad o sobrepeso. Se plantea el ciclo que sigue: una nutrición deficiente es causa de un deterioro en el estado nutricional y de salud, que conlleva a una menor capacidad de aprendizaje, y por ende, a una mano de obra escasamente cualificada, una productividad inferior, pérdida de competitividad, costes empresariales elevados, menor crecimiento económico, salarios inferiores y mayor disparidad en la distribución de la riqueza, cerrando el ciclo con una nutrición deficiente y mala salud.

## TALLA

Los estudios observacionales documentan que las personas más altas tienden a gozar de un mayor éxito en el mercado laboral. Fogel (1993) ha documentado el aumento secular de la talla en forma paralela al crecimiento económico en la bibliografía histórica. Muchos de los actuales países de bajos ingresos han documentado patrones similares. Algunos estudios muestran un crecimiento sustancial en la estatura de la población comparándola con la generación anterior a la cohorte de nacimiento de 1995, con un aumento medio de aproximadamente 1,5 cm en cada década. Teniendo en cuenta que la talla final adulta está determinada en gran parte durante el período fetal y los primeros años de vida, los efectos de las recesiones económicas en esos años de la vida de una persona, plausiblemente se reflejan en la talla final del adulto, por lo que los adultos con baja estatura como consecuencia de este proceso muestran una serie de deficiencias funcionales, entre las cuales se encuentra una capacidad reducida para realizar trabajo físico.

En un estudio reciente, Florencio et al. (2008) evaluaron el patrón de hábitos dietéticos, el estado nutricional y la estatura de 62 cortadores de caña de azúcar seleccionados al azar entre una población de 600 trabajadores de una plantación de Alagoas (Brasil) para determinar las posibles asociaciones con la productividad del trabajador. Los sujetos fueron clasificados de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) en bajo peso, peso normal y sobrepeso (IMC = < 21,5; 21,5-25, y > 25 kg/m<sup>2</sup>, respectivamente); estimaron el porcentaje de grasa corporal por impedancia bioeléctrica y la ingesta dietética por el pesado directo del alimento consumido. Si bien la productividad media fue 8,13 ton/día, los trabajadores con un IMC normal eran más productivos (9,12 ton/día) y consumieron significativamente una mayor cantidad de energía diaria (16.506,5 kJ/día) que sus contrapartes con bajo peso (12.380,7 ± 4.184,1 kJ/día) y sobrepeso (16.506,4 ± 6.360,0 kJ/día), respectivamente. Hubo asociaciones significativas entre la productividad, la estatura, la ingesta de energía y la edad. Los individuos de mayor estatura (≥ 170 cm) presentaban una mayor productividad y tendían a tener una mayor ingesta de energía, mientras que aquellos de menor estatura (≥ 160 cm), tuvieron una menor productividad. No obstante, si ingerían una cantidad similar de energía tendían a tener una gran acumulación de grasa corporal. Los análisis de regresión múltiple identificaron que la estatura era el parámetro que más se relacionaba con la productividad, con independencia de la edad y del porcentaje de grasa corporal. La productividad de los individuos más altos fue 1,87 ton/día superior a la de los individuos más bajos. Los resultados revelan la importancia de una buena nutrición durante toda la vida para conseguir el desarrollo pleno de la productividad en el trabajo. Aunque no se puede afirmar que la baja estatura de todos los trabajadores estudiados estuviera determinada por la desnutri-

ción en las etapas de crecimiento y desarrollo, o que los factores genéticos estuvieran relacionados, las pruebas parecen indicar que el retraso del crecimiento es el responsable de una productividad baja.

## ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Flegal et al. (2007) analizaron el exceso de mortalidad según causas específicas asociado al IMC: bajo peso ( $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25\text{-}30 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad ( $> 30 \text{ kg/m}^2$ ). Los resultados del estudio revelaron que el bajo peso estaba asociado a un incremento de la mortalidad no relacionada con cáncer ni con enfermedades cardiovasculares, y el sobrepeso, a un aumento significativo de la mortalidad por diabetes y enfermedad renal combinadas, a una mortalidad significativamente disminuida por otras causas distintas al cáncer y las enfermedades cardiovasculares, y no estaba relacionado con la mortalidad por cáncer o enfermedad cardiovascular. El resultado neto fue que el sobrepeso se asociaba a una reducción significativa de la mortalidad global. La obesidad producía un incremento significativo de la mortalidad por enfermedad cardiovascular, algunos tipos de cáncer y diabetes y enfermedad renal combinadas, pero mostró poca o ninguna asociación con otros cánceres y otras causas de muerte. La obesidad también se vinculó a un aumento de la mortalidad global, principalmente por enfermedad cardiovascular. Estos datos indican que la relación entre IMC y mortalidad varía de manera considerable según la causa de muerte.

## DESNUTRICIÓN CALÓRICA

Entre los estudios experimentales, Keys et al. (1950) encontraron que en los individuos sometidos a una drástica restricción de la ingesta calórica el grado de actividad desciende abruptamente, cuando la dieta se reduce de las 3.500 a las 1.500 kcal diarias. En este experimento la dieta total estaba controlada, tanto que no hubo problema de simultaneidad. Viteri (1974) estudió dos grupos de trabajadores agrícolas en Guatemala, uno de los cuales había recibido suplementación nutricional durante los tres años previos. El grupo que no recibió suplementos era mucho más inactivo después de las horas de trabajo, mientras que el grupo suplementado era activo y realizaba actividades en el grupo familiar. Si esto fue el resultado del incremento en la ingesta de nutrientes, los beneficios de ingestas mayores deberían ser entendidos únicamente por la medición de los efectos de la productividad laboral y las ganancias.

Wolgemuth et al. (1982) compararon el aumento de la productividad en dos grupos de trabajadores que aran la tierra, uno de los cuales recibió suplementos de 200 kcal/día y el otro de 1.000 kcal/día. Encontraron un 12,5% de aumento en la productividad en el grupo con mayor suplemento calórico, y una significativa elasticidad de las calorías sobre la productividad de 0,5. Immink y Viteri (1981a y 1981b) publicaron un estudio en el que se suministró un suplemento alto y bajo en calorías a villas enteras de cortadores de caña de azúcar en Guatemala. Los cortadores de caña de azúcar que recibieron suplementos calóricos no eran más productivos que los controles; sin embargo, la aleatorización fue de tipo geográfico, por lo que los cambios en la productividad entre las distintas aldeas durante el estudio pudo confundir los resultados. En contraste, la administración de suplementos calóricos tuvo un pequeño, pero significativo, impacto

positivo en la cantidad de excavaciones de trabajadores de la construcción de carreteras en Ken-ya, donde los 47 sujetos del estudio fueron aleatorizados individualmente.

Recientemente, Camic et al (2010) estudiaron los efectos de la administración oral diaria de suplementos basados en arginina, durante cuatro semanas, sobre la capacidad del trabajo físico en el umbral de fatiga (CTFUF). La prueba CTFUF es un procedimiento electromiográfico que calcula la producción de energía más alta que se puede mantener sin muestras de fatiga neuromuscular. El diseño del estudio fue doble ciego controlado con placebo en 50 hombres distribuidos aleatoriamente en tres grupos: a) placebo; b) 1,5 g de arginina, y c) 3 g de arginina. A todos los sujetos se les realizó una prueba CTFUF hasta el agotamiento para determinar su CTFUF antes (pre) y después (post) de la suplementación durante cuatro semanas. Hubo un incremento significativo medio (pre a post) en la CTFUF para los grupos suplementados con 1,5 g de arginina (22,4%) y 3,0 g de arginina (18,8%), mientras que no hubo cambios en el grupo placebo. Estos hallazgos apoyan la administración de suplementos de arginina en las dosis examinadas en el presente estudio como una ayuda ergogénica en individuos no entrenados.

## ANEMIA FERROPÉNICA

La deficiencia de hierro afecta en torno al 50% de la población mundial, fundamentalmente en los países en desarrollo. Diversos estudios como los de Selvaratnam (2003) y Fu (2006) han demostrado que existe un efecto causal de la deficiencia de hierro en la reducción de la capacidad de trabajo. El hierro desempeña un papel esencial en la producción de energía oxidativa. La anemia ferropénica (baja concentración de hemoglobina combinada con bajas reservas de hierro) está asociada a una mayor susceptibilidad de presentar enfermedades, fatiga y retraso en el desarrollo mental. La anemia ferropénica afecta a la actividad física mediante dos rutas principales: a medida que desciende el nivel de hemoglobina, también disminuye la cantidad máxima de oxígeno que el cuerpo puede utilizar (capacidad aeróbica). A medida que las reservas de hierro se agotan, la cantidad de oxígeno disponible para los músculos disminuye, lo cual reduce la resistencia del individuo y fuerza al corazón a trabajar más intensamente para realizar una misma actividad. Los estudios en animales y en seres humanos demuestran una relación causal entre la deficiencia de hierro y la reducción de la capacidad aeróbica máxima ( $VO_{2max}$ ), cuyos cambios son de un 25-30%, dependiendo de si el sujeto es anémico o recibe una adecuada suplementación con hierro. La **anemia ferropénica** también se asocia a una reducción de la resistencia por debajo de las tasas máximas de trabajo. En hombres y mujeres con deficiencia de hierro se registran proporciones de deterioro en la capacidad física y el desempeño en el trabajo de hasta el 30%.

Un estudio longitudinal llevado a cabo en Indonesia con hombres trabajadores del caucho es la prueba más sólida de que el estado de hierro afecta causalmente a la productividad económica; los resultados de este trabajo sugieren que la suplementación con hierro puede aumentar la productividad de los trabajadores con anemia ferropénica en un 20%. Fu et al. (2002) analizaron la productividad presente y futura en China basándose en la prevalencia de **desnutrición y anemia** en adultos y niños de acuerdo con los datos reflejados en las encuestas nacionales de salud, y concluyeron que si los niveles de prevalencia de desnutrición y anemia no se modifican en China durante los próximos diez años (2002-2012), el valor neto total actual de la productividad perdida alcanzaría a 281,7 billones de yuanes, equivalentes al 2,7% del PIB.

Los estudios clínicos y de campo demuestran que la deficiencia de hierro menoscaba la capacidad aeróbica, la resistencia, la eficiencia energética, la producción y el trabajo del individuo. Los estudios en niños revelan importantes efectos sobre la cognición. Estos mecanismos sugieren un gran impacto en el éxito económico, aunque hay controversia acerca de la magnitud de ese efecto. Si la suplementación con hierro mejora la salud y el bienestar de las personas, se esperaría que con ésta serían más productivas, no solo en el laboral, sino también en otros ámbitos de la vida.

## HIPOGLUCEMIA

El hábito del desayuno prácticamente ha desaparecido entre los trabajadores industriales, y tiende a ser más ligero cuanto más temprana es la hora de entrada al trabajo. El comenzar a trabajar con el estómago vacío es una mala preparación para un esfuerzo físico, ya que entre dos y tres horas después de la comida tiene lugar una disminución porcentual de los valores de glucosa en sangre, del grado de actividad muscular y del coeficiente respiratorio, por lo que no es infrecuente el desarrollo de estados **hipoglucémicos** exacerbados por la ingesta de alcohol. Las consecuencias son una reducción del periodo de atención, una ralentización de la velocidad de procesamiento de la información y un mayor número de accidentes.

## OBESIDAD

La nutrición desequilibrada, la hipodinámica y el estrés son factores bien conocidos que se identifican con frecuencia como la principal causa del incremento del IMC y de la *obesidad*. Todos esos factores, en combinación o por separado, también son determinantes para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (hipertensión, infarto de miocardio y enfermedad vascular cerebral), diabetes, colelitiasis, osteoartritis, ciertas enfermedades del sistema musculoesquelético, dislipemia, hiperuricemia y otros. Los costes médicos directos e indirectos atribuibles a la obesidad se estiman en cifras astronómicas que superan los 51 mil millones de dólares estadounidenses, ya que los trabajadores obesos comportan hasta un 21% más costes en los cuidados médicos comparados con aquellos que están dentro de un peso recomendado. Finkelstein et al. recientemente calcularon que los gastos médicos atribuibles a la obesidad en Estados Unidos eran de 75 billones de dólares en 2003, la mitad de los cuales estaban financiados por Medicaid y Medicare. Los empleadores están luchando con los costes relacionados con el cuidado de salud y el absentismo laboral. Los empleadores en Estados Unidos gastan más de 900 mil millones de dólares anuales por los servicios médicos. Los investigadores han valorado que el gasto atribuido a la obesidad representa entre el 2 y 7,8% del total de los costes médicos en Estados Unidos, y la obesidad está positivamente relacionada con este gasto y con el absentismo.

Koleva et al. (1999) estudiaron los hábitos alimentarios, la prevalencia de obesidad y de enfermedades crónicas entre los trabajadores de un departamento de producción de amonio de una planta de fertilización de Bulgaria, y encontraron que el 67% de los sujetos hombres y mujeres de todas las edades seguían una alimentación hipercalórica, hipergrasa, hiperproteica, rica en sodio, baja en fibra y deficiente en calcio; uno de cada cuatro trabajadores mayores de 30 años tenía obesidad, y la mitad de todos los individuos examinados tenía sobrepeso (en otras pala-

bras, por cada trabajador con una masa corporal normal, dos tenían sobrepeso y uno era obeso). La prevalencia de diabetes era similar a la de la población general, mientras que la hipertensión era superior al 30%, excediendo la media de la población búlgara, e incrementaba significativamente de un 6,9% en los sujetos con un IMC < 25 kg/m<sup>2</sup> a 34,5% en aquellos con un IMC entre 25-30 kg/m<sup>2</sup> y de 57,4% cuando el IMC era superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. El estrés psicosocial de los años recientes ha causado algunas tendencias no favorables en la salud. Varios expertos (médicos, nutricionistas, economistas, trabajadores sociales y otros) han señalado el deterioro de la nutrición y el aumento en la prevalencia de la obesidad. Schimier et al. (2006) publicaron una revisión sistemática acerca de la obesidad y los costes laborales; ocho estudios señalaron que los empleados obesos y con sobrepeso tienen mayor número de bajas por enfermedad e incapacidad, y las lesiones en el trabajo eran mayores que las de los empleados con mayor IMC.

Diversos estudios han puesto de relieve que la probabilidad de que un trabajador obeso se ausente del trabajo duplica a la de un trabajador en forma. Aunque estudios previos han examinado la relación entre el absentismo y la obesidad, hay una falta de estudios publicados respecto al efecto de la obesidad y las enfermedades relacionadas con el presentismo (o el grado en el cual los trabajadores están en el trabajo pero no funcionan a plena capacidad debido a condiciones médicas o psicológicas). Gates et al. (2008) estudiaron en ocho empresas manufactureras de Kentucky con una plantilla de empleados, en un rango de entre 150 y 3.050, y encontraron que aquellos trabajadores con un IMC mayor de 35 kg/m<sup>2</sup> experimentaban una mayor dificultad en completar las demandas de trabajo en tiempo y de realizar tareas físicas relacionadas con el trabajo, comparados con el resto de los empleados con otros grados de IMC, mientras que las actividades mentales o interpersonales no se veían afectadas por la obesidad. En general, los trabajadores con obesidad moderada o extrema experimentaron una pérdida en la productividad relacionada con la salud del 1,18% por encima de la media del resto de trabajadores. Los costes anuales de los trabajadores con obesidad extrema o moderada por pérdida de productividad y absentismo se calcularon a partir del salario promedio hora de 21,44 dólares. El coste del presentismo es de 1.783,81 dólares para el trabajador con obesidad moderada y extrema; de 506 dólares por encima del coste anual del presentismo, y de 1.277,82 dólares para el resto de los trabajadores del estudio. Sin embargo, el presentismo es un coste para los empleadores debido a que el trabajador está recibiendo un salario completo a pesar de las reducciones en su productividad. El coste anual del absentismo fue de 1.575,41 dólares para el trabajador con obesidad moderada o extrema mientras que para el resto de los trabajadores fue de 1.142,76 dólares.

El número de minutos reportados que la mayoría de los empleados dedican a su almuerzo se encuentra en el rango de 0 a 70 minutos (media = 30). El 81% de las empresas (n = 184) informaron que la mayoría de los empleados se tomaban 30 minutos o más para su almuerzo. El 6% de las empresas (n = 13) comunicaron que sus empleados no se toman tiempo para comer.

## PROMOCIÓN DE LA SALUD EN EL AMBIENTE LABORAL

En las últimas décadas el lugar de trabajo se ha identificado como un importante escenario para la promoción de la salud, ya que ofrece una estructura eficiente para llegar a grupos grandes, y hace uso de una red social natural.

En este contexto, Oberlinner et al, del departamento de medicina del trabajo y de la salud de la *BASF Aktiengesellschaft*, iniciaron una campaña de promoción de la salud («recortar las libras-bajar de peso sin perder la cabeza») para la prevención del sobrepeso y la obesidad en el



lugar de trabajo. El grupo objetivo incluyó a todos los empleados con sobrepeso y obesidad entre los 34.000 empleados en el lugar de en Ludwigshafen. Los empleados con sobrepeso u obesidad debían reducir el peso (ya fuera en la disminución en dos puntos de su IMC o en reducir su IMC a menos de 25 kg/m<sup>2</sup>) durante un período de nueve meses asistiendo a un programa de promoción de la salud junto a los compañeros con peso normal (ayudantes de pérdida de peso). Todos los participantes fueron examinados por los médicos del trabajo, de modo que también se realizó la detección de enfermedades relacionadas con la obesidad. Se sorteó un premio en metálico de 10.000 euros para los participantes y sus respectivos ayudantes para bajar de peso. De los 708 participantes con sobrepeso que asistieron al control de peso después de nueve meses, 658 habían logrado perder peso y 440 habían disminuido el IMC en más de dos puntos. El 83% de los asistentes al control de peso tenían un ayudante para bajar de peso. Hubo mejoras en los parámetros de laboratorio y detección de enfermedades relacionadas con la obesidad. La campaña de promoción de la salud «recortar las libras» demostró que el lugar de trabajo es un prometedor punto de coordinación para llevar a cabo programas de prevención basados en la proximidad de los servicios de medicina laboral para el empleado. La prevención del sobrepeso y la obesidad en el lugar de trabajo es posible gracias a la promoción de una alimentación sana en los comedores y los programas de actividad física como «caminar en la pausa del almuerzo». La promoción de la salud en el ámbito laboral puede contemplarse como un beneficio para empleados y empleadores por igual, ya que éstos se benefician de una reducción en los costes de productividad.

## CONCLUSIONES

Una adecuada nutrición es la base de la productividad laboral y económica de toda la población y son motivos de interés compartidos por gobiernos, empleadores, trabajadores y sindicatos. En los países en desarrollo, la disposición de comidas nutritivas en el lugar de trabajo puede ayudar a revertir el ciclo de la pobreza y la malnutrición. En las regiones industrializadas, uno de los costes empresariales más elevados es la asistencia sanitaria, la pérdida de productividad por enfermedad, el absentismo y el presentismo debidos a las enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la dieta, que reducen la cifra de resultados de las empresas. Por ello, todos los sectores de la sociedad deben unir esfuerzos para promover y favorecer estilos de vida saludable desde la infancia, ya que los niños representan la fuerza laboral futura que sostendrá el desarrollo y la prosperidad económica de los países.

Considerando que existe una falta de cultura y educación para el consumo diario y variado de frutas y hortalizas, y que normalmente en los comedores falta disponibilidad y accesibilidad al consumo, el lugar de trabajo puede ser la única oportunidad de la que disponen los trabajadores para consumir una alimentación equilibrada, y es una plataforma adecuada para realizar intervenciones sencillas. Algunos países, como Dinamarca, han llevado tal programa al lugar de trabajo con su iniciativa *firmafrugt* (fruta en el trabajo). Cabe mencionar los programas de fomento de la salud y la nutrición en el lugar de trabajo de Singapur, Australia y Canadá, y muy recientemente, los estados de California y Wisconsin ([www.marshfieldhealthylifestyles.org](http://www.marshfieldhealthylifestyles.org)) en Estados Unidos, que han diseñado programas dirigidos a los comedores de los lugares de trabajo con los que se pretende que los trabajadores dispongan de acceso a los alimentos que saben deben ingerir. La nutrición de los trabajadores no ha de constituir necesariamente una inversión costosa, ya que es una inversión acertada para la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aranceta Bartrina J. Alimentación y salud laboral. En: Aranceta Bartrina J, editor. *Nutrición Comunitaria*. Barcelona: Masson; 2001. p. 91-9.
- Basta S, Soekirman K, Scrimshaw N. Iron deficiency anemia and productivity of adult males in Indonesia. *Am J Clin Nutr*. 1979;32:916-25.
- Bransby ER. The nutrition of male industrial workers with particular reference to intake and expenditure of calories. *Br J Nutr*. 1954;8:100-11.
- Brick-Panter C. Issues of work intensity, pace, and sustainability in relation to work context and nutritional status. *Am J Hum Biol*. 2003;15:498-513.
- Camic CL, Housh TJ, Zuniga JM, Hendrix RC, Mielke M, Johnson GO, et al. Effects of arginine-based supplements on the physical working capacity at the fatigue threshold. *J Strength Cond Res*. 2010;24:1306-12.
- Cawley J, Rizzo JA, Haas K. Occupation-specific absenteeism costs associated with obesity and morbid obesity. *J Occup Environ Med*. 2007;49:1317-24.
- Edgerton VR, Gardner G, Ohira Y, Gunawardena KA, Senewiratne B. Iron-deficiency anemia and its effect on worker productivity and activity patterns. *Br Med J*. 1979;2:1546-9.
- Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*. 2007;298:2028-37.
- Florêncio TT, Ferreira HS, Cavalcante JC, de Assunção ML, Sawaya AL. Short stature and food habits as determining factors for the low productivity of sugarcane labourers in the State of Alagoas, north-eastern Brazil. *Arch Latinoam Nutr*. 2008;58:33-9.
- Fogel RW. Economic growth, population theory and physiology: the bearing of long-term processes on the making of economic policy. *Am Economic Rev*. 1994;84:369-95.
- Fu G, Lai JQ, Chen CM. Study on the effect of malnutrition and anemia identified among general population in 2002 to the future productivity in China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2006;27:651-4.
- Gates DM, Succop P, Brehm BJ, Gillespie GL, Sommers BD. Obesity and presenteeism: the impact of body mass index on workplace productivity. *J Occup Environ Med*. 2008;50:39-45.
- Giskes K, Kamphuis CB, van Lenthe FJ, Kremers S, Droomers M, Brug J. A systematic review of associations between environmental factors, energy and fat intakes among adults; is there evidence for environments that encourage obesogenic dietary intakes? *Public Health Nutr*. 2007;10:1005-17.
- Hinsz VB, Nickell GS, Park ES. The role of work habits in the motivation of food safety behaviors. *J Exp Psychol Appl*. 2007;13:105-14.
- Kawakami N, Tsutsumi A, Haratani T, Kobayashi F, Ishizaki M, Hayashi T, et al. Job strain, worksite support, and nutrient intake among employed Japanese men and women. *J Epidemiol*. 2006;16:79-89.
- Kennedy E, García M. Body mass index and economic productivity. Disponible en: [[www.unu.edu/Unupress/food2/UID10E/uid10e0b.htm](http://www.unu.edu/Unupress/food2/UID10E/uid10e0b.htm)]
- Koleva M. Nutrition, nutritional habits, obesity, and prevalence of chronic diseases in workers. *Rev Environ Health*. 1999;14:21-9.
- Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML. Health economics of weight management: evidence and cost. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2007;16 (Suppl 1):329-38.
- Mariath AB, Grillo LP, Silva RO, Schmitz P, Campos IC, Medina JR, Kruger RM. Obesity and risk factors for the development of chronic non transmissible diseases among consumers in a foodservice unit. *Cad Saude Publica*. 2007;23:897-905.
- McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, de Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993–2005. *Public Health Nutr*. 2009;12:444-54.
- McCarty CA, Lee L, Lee JD. Food offerings in marshfield area businesses: a survey conducted in collaboration with the Healthy Lifestyles – Marshfield Area Coalition. *Wisconsin Med J*. 2005;104:66-9.

- Oberlinner C, Lang S, Germann C, Trauth B, Eberle F, Pluto R, et al. Prevention of overweight and obesity in the workplace. BASF-health promotion campaign "trim down the pounds--losing weight without losing your mind". *Gesundheitswesen*. 2007;69:385-92.
- OIT. «Una deficiente alimentación en el trabajo afecta la salud y la productividad Nuevo informe de la OIT». 2005. OIT/05/35. Disponible en URL: [www.ilo.org/global/About\\_the\\_ILO/Media\\_and\\_public\\_information/Press\\_rele](http://www.ilo.org/global/About_the_ILO/Media_and_public_information/Press_rele) [acceso 25 mayo 2008].
- Ostbye T, Dement JM, Krause KM. Obesity and workers' compensation. *Arch Intern Med*. 2007;167:766-73.
- Panter-Brick C. Issues of work intensity, pace and sustainability in relation to work context and nutritional status. *Am J Hum Biol*. 2003;15:498-513.
- Pelletier B, Boles M, Lynch W. Change in health risks and work productivity over time. *J Occup Environ Med*. 2004;46:746-54.
- Pollard CM, Lewis JM, Binns CW. Selecting interventions to promote fruit and vegetable consumption: from policy to action, a planning framework case study in Western Australia. *Aust New Zealand Health Policy*. 2008;5:27.
- Puyaltó Ballart E, Sanz Gallén P. Nutrición y trabajo. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, editores. *Nutrición y salud pública: métodos, bases científicas y aplicaciones*. Barcelona: Elsevier-Masson; 2006. p. 311-5.
- Pyke M. The effects of industrialization, recent food legislation and advertising on food habits in Britain. *Proc Nutr Soc*. 1961;20:46-51.
- Ricci JA, Chee E. Lost productive time associated with excess weight in the U.S. workforce. *J Occup Environ Med*. 2005;47:1227-34.
- Schmier JK, Jones ML, Halpern MT. Cost of obesity in the workplace. *Scand J Work Environ Health*. 2006;32:5-11.
- Selvaratnam RR, de Silva LD, Pathmeswaran A, de Silva NR. Nutritional status and productivity of Sri Lankan tea pluckers. *Ceylon Med J*. 2003;48:114-8.
- Stewart WF, Ricci JA, Chee E, Morganstein D, Lipton R. Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US Workforce. *JAMA*. 2003;290:2443-54. [author reply *JAMA*. 2004;291:694].
- Strauss J. The impact of improved nutrition on labor productivity and human resource development: an economic perspective. *Proceedings of the 25th International Conference of Agricultural Economists (IAAE)*. Durban, South Africa, 16-22 August 2003.
- Thomas D, Frankenberg E. Health, nutrition and prosperity: a microeconomic perspective. *Bull World Health Organ*. 2002;80 Disponible en: URL: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0042-96862002000200005](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0042-96862002000200005) [acceso 25 mayo 2010].
- Wada K, Moriyama M, Narai R, Tahara H, Kakuma R, Satoh T, et al. The effect of chronic health conditions on work performance in Japanese companies. *Sangyo Eiseigaku Zasshi*. 2007;49:103-9.
- Wanjek C. Food at Work. Organización Internacional del Trabajo (OIT); Dpto. de Comunicación; 2005. p. 1-448.
- Weinberger K. The impact of micronutrients on labor productivity: evidence from rural India. *Proceedings of the 25th International Conference of Agricultural Economists (IAAE)*. Durban, South Africa, 16-22 August 2003. Disponible en: URL: [http://libntrs.avrdc.org.tw/fulltext\\_pdf/eam0044.pdf](http://libntrs.avrdc.org.tw/fulltext_pdf/eam0044.pdf) [acceso 25 mayo 2010].