

Original

Valoración nutricional de trabajadores sanitarios expuestos a turnicidad en Canarias

M. Jesús Fernández Rodríguez*, I. Bautista Castaño**, L. Bello Luján***, L. Hernández Bethencourt****, A. Sánchez Villegas** y L. Serra Majem**

*Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria. **Departamento de Ciencias Clínicas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ***Servicio Canario de Salud. Las Palmas de Gran Canaria. ****Servicio de Salud Pública del Ayuntamiento de Telde. Telde. Gran Canaria. España.

Resumen

Objetivo: El trabajo a turnos induce hábitos de vida anómalos, lo cual se asocia al aumento de la morbilidad en los trabajadores. En este estudio se valoró el estado nutricional, los hábitos alimentarios y la actividad física de trabajadores hospitalarios sometidos a turnos.

Ámbito: La población de estudio estuvo compuesta por 207 trabajadores con turno fijo de mañana y 210 con turno rotatorio (mañana, tarde y noche) seleccionados aleatoriamente entre 2.100 trabajadores.

Intervenciones: La ingesta dietética se determinó mediante cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos autoadministrado. También se determinaron índice de masa corporal, parámetros lipídicos (colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos), actividad física, edad y sexo.

Resultados: Los trabajadores sometidos a turnicidad mostraron un mayor consumo de ternera, huevos, zumos y pastas. No se encontraron diferencias significativas en cuanto a niveles lipídicos, estado ponderal ni de actividad física entre los trabajos sometidos y no a turnicidad y no. El 62% de los hombres y el 37,2% de las mujeres mostraron sobrecarga ponderal (obesidad y sobrepeso). El 46% de los individuos de la muestra presentaron sedentarismo.

Conclusiones: La turnicidad en los trabajadores hospitalarios influye sólo parcialmente en los hábitos alimentarios de dicho colectivo.

(Nutr Hosp 2004, 19:286-291)

Palabras clave: Turnicidad. Trabajadores. Hábitos alimentarios. Lípidos. Actividad física. Obesidad.

Correspondencia: Dr. Lluís Serra Majem.
Departamento de Ciencias Clínicas.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
Apdo. de correos 550.
35080 Las Palmas de Gran Canaria.
E-mail: lserra@dcc.ulpgc.es

Recibido: 22-I-2004.
Aceptado: 2-III-2004.

NUTRITIONAL EVALUATION OF HEALTH SHIFT WORKERS FROM THE CANARY ISLANDS

Abstract

Objective: Shift workers are known to have increased morbidity associated to wrong habits. In this study we have evaluated the nutritional status, food habits and physical activity in health shift workers.

Subjects: 207 permanent morning-shift workers and 210 shift workers (3-shift system) were randomized selected from the 2,100 workers of the North Area of the Canary Island Sanitary Health System.

Methods: Dietary intake was assessed by a self-registered food frequency questionnaire. We also assessed Body Mass Index, blood lipid levels (total cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol and triglycerides), physical activity, age and sex.

Results: Shift workers shown higher intake of red meat, eggs, fruit juices and pasta. No differences were observed in lipid levels, weight status and physical activity in relation to the shift working status. 62% of men and 37.2% of women were overweight or obese. 46% of the subjects were sedentary.

Conclusions: Shift work system seems to have little influence on the food habits of health workers.

(Nutr Hosp 2004, 19:286-291)

Key words: Shift workers. Food habits. Blood lipids. Physical activity. Obesity.

Introducción

El número de trabajadores que efectúan tanto trabajo nocturno como trabajo a turnos es considerable en los países industrializados y muestra una tendencia al aumento progresivo desde los últimos treinta años¹.

El trabajo a turnos conlleva irregularidades en el orden de las actividades diarias que pueden conducir a problemas sociales y además existen evidencias de

que los trabajos a turnicidad conllevan unos determinados riesgos para la salud, potenciados por la perturbación de las funciones psicofísicas².

De esta forma parece ser que los trabajadores a turnos presentan una mayor incidencia de trastornos gastrointestinales y enfermedades cardiovasculares³. La causa más probable de dichos trastornos es una mala adaptación al ritmo circadiano endógeno. Se ha observado la existencia de ritmos circadianos para el vaciamiento gástrico, la motilidad intestinal, las actividades de las enzimas hepáticas, la secreción biliar, las hormonas anabólicas y catabólicas, la lipemia postprandial y la termogénesis inducida por los alimentos⁴.

Asimismo, recientes estudios sugieren que personas que trabajan a turnos con un sistema rotativo pueden desarrollar anormalidades importantes en sus respuestas hormonales y metabólicas postprandiales después de un cambio abrupto de turno. Dichas personas mostrarán probablemente una mayor resistencia insulínica y respuestas alternadas de lípidos al tomar comidas por la noche al inicio del turno de noche, y una vez adaptadas al turno de noche, pasará lo mismo cuando cambien el horario de comidas al volver al turno de día⁵.

Respecto a los hábitos alimentarios de los trabajadores a turnos, el número de estudios es escaso y los resultados a veces controvertidos, pero parece ser que el trabajo a turnos podría afectar la calidad nutricional de la dieta, la frecuencia de consumo de determinados alimentos (snacks, dulces, refrescos, etc.), y aumentar la ingesta total de energía que podría llevar a la sobrecarga ponderal del trabajador⁶.

Por todo ello parece prioritario en el tema de la turnicidad laboral, la realización de estudios que permitan detectar el posible aumento de morbilidad en dichos trabajadores y la presencia de hábitos alimentarios anómalos, para poder implantar las medidas preventivas encaminadas a promocionar hábitos alimenticios más saludables y tratar precozmente aquellos trastornos nutricionales derivados de dichos hábitos, tales como hiperlipidemias, obesidad, etc.

En este trabajo se valora el estado nutricional, los hábitos alimentarios y la actividad física en una muestra representativa de los trabajadores del Área Norte del Servicio Canario de Salud (Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín y Centros de Salud), comparando los mismos entre trabajadores con turnos rotatorios y turnos fijos de mañana.

Material y métodos

Muestra

El universo del estudio los constituyeron 2.100 trabajadores sanitarios pertenecientes al Hospital General de Gran Canaria Dr. Negrín. La selección muestral se realizó entre todos los trabajadores que acudieron al Servicio de Medicina Preventiva de dicho hospital para la realización de las revisiones anuales correspondientes según marca la ley de prevención de riesgos

laborales durante el período comprendido desde enero de 2000 a diciembre de 2001. La muestra seleccionada estuvo compuesta por 417 trabajadores, 207 con turno fijo de mañana (grupo de no expuestos) y 210 con turno rotatorio (mañana, tarde y noche) (grupo de expuestos).

Método de encuesta alimentaria

Para este estudio se escogió un cuestionario de frecuencia de consumo de 77 alimentos, remitido de forma voluntaria, autoadministrado y acompañado de las instrucciones pertinentes, igual al realizado en la Encuesta Nutricional de Canarias (ENCA)^{7,8}. Se calculó el consumo medio de alimentos (raciones/día) según turnicidad. Se distribuyeron los individuos sometidos a turnicidad en categorías de alto, medio y bajo consumo tomando como puntos de corte los tertiles de la distribución de consumo en los no expuestos (turno fijo).

Evaluación de estado nutricional

1) Evaluación antropométrica: el peso se midió en ropa ligera sin zapatos sobre una balanza romana, SECA mod. 712, calibrada de 100 en 100 g con capacidad de 200 kg y la talla fue medida sin zapatos y en las mismas condiciones ambientales que el peso mediante tallímetro SECA 221, límite 6-230 cm, divisiones de 1 en 1 mm. El cálculo del Índice de masa corporal (IMC) fue realizado mediante la fórmula siguiente: $IMC = \text{peso (kg)/talla (m)}^2$. Los valores del IMC fueron calificados según criterios recomendados por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)⁹ en: peso insuficiente (delgado) ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$), normopeso ($IMC 18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($IMC 25-29,9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$).

2) Evaluación bioquímica: se determinaron parámetros lipídicos: colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL (calculado mediante fórmula de Friedewald a partir de colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos) y triglicéridos. El método utilizado para la determinación cuantitativa de colesterol en suero fue el test de color enzimático *in vitro* "colesterol CHOD-PAP". Para la determinación cuantitativa de triglicéridos en suero, se empleó el test de color enzimático *in vitro* "triglicéridos GPO-PAP". Los valores de lípidos que se consideraron como elevados fueron^{11,12}: colesterol total: $> 220 \text{ mg/dl}$, colesterol LDL: $> 175 \text{ mg/dl}$ y triglicéridos: $> 200 \text{ mg/dl}$. Para el colesterol HDL se consideraron anormales los valores $< 35 \text{ mg/dl}$.

Otras variables

Además de las anteriores se recogieron las siguientes variables:

- 1) Servicio o departamento.

2) Turno de trabajo: fijo (no expuestos) o rotatorio (expuestos), entendiéndose como turnos fijos aquellos que realizan jornadas laborales solo de mañanas, solo de tardes o solo de noches fijas y entendiéndose como turnos rotatorios aquellos que realizan mañanas, tardes y noches de forma rotatoria.

3) Actividad física: categorizada sí o no según el trabajador realizase o no actividad física aeróbica durante al menos 20-30 minutos cada día (caminar, bicicleta, nadar, fútbol, etc.).

4) Sexo.

5) Edad: se clasificaron en los siguientes grupos de edad: 25-34 años, 35-44 años y 45-64 años.

6) Estado civil: solo o acompañado.

7) Categoría profesional actual: médicos, enfermeras, auxiliares de clínica, administrativos, celadores, mantenimiento y otros.

8) Nivel de estudios: superiores, medios, formación profesional, bajos.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS Base v. 10.0 para entorno Windows (SPSS me., USA, 1999). El análisis descriptivo de las variables consideradas se realizó mediante el estudio de las proporciones en las variables cualitativas y medidas de tendencia central (media o mediana), y medidas de dispersión: desviación típica (DT) en el caso de las variables cuantitativas.

Respecto al análisis bivariado, en primer lugar se les aplicó a las variables continuas a estudiar la prueba de Kolmogorov-Smirnov para comprobar si las variables se distribuían normalmente, aceptándose la normalidad para aquellos valores de p mayor a 0,05. Para las variables continuas de distribución normal, la comparación de medias absolutas entre dos grupos se realizó mediante la prueba de la t de Student. Para las variables continuas de distribución asimétrica, se utilizaron pruebas no paramétricas: la prueba de suma de rangos de Wilcoxon para la comparación de medias absolutas entre dos grupos. La proporción de la distribución de las variables categóricas se realizó mediante la prueba de la Chi-cuadrado.

Para estimar las asociaciones entre consumo de alimentos según turnicidad se realizó análisis de regresión logística, para ello se distribuyeron los individuos sometidos a turnicidad en categorías de alto, medio y bajo consumo tomando como puntos de corte los tertiles de la distribución de consumo en los controles turno fijo. Tras estudiar la distribución de los turnos según edad y sexo, se encontraron diferencias significativas en la distribución del turno según el sexo, por lo que la variable sexo fue introducida en el modelo de regresión logística, para evitar que actuara como factor de confusión.

El nivel de significación se situó en el 5% ($p < 0,05$) en todos los casos.

Resultados

Del total de 417 sujetos que participaron en el estudio, el 29,9% ($n = 121$) eran hombres y el 70% ($n = 296$) mujeres. El 42,1% ($n = 51$) de los hombres y el 52,7% ($n = 156$) de las mujeres desarrollaban una actividad con turno fijo de mañana y el resto con turno rotatorio. La edad estaba comprendida entre 25 y 64 años. En la tabla I se muestra la distribución de la muestra según turnicidad, sexo y grupos de edad.

La media del IMC fue de $24,8 \pm 4,2$ kg/m² (rango 17,8-41,5). En la tabla II se muestra la distribución de la muestra según distribución ponderal y turno, no encontrándose diferencias significativas. El 62% de los hombres mostraron sobrecarga ponderal (obesidad y sobrepeso), mientras que esto ocurrió en el 37,2% de las mujeres.

El 54% de individuos de la muestra realizaba actividad física diariamente. No se encontraron diferencias significativas en la realización de ejercicio físico entre los individuos de ambos sexos, ni de diferente turno de trabajo (tabla III).

Tabla I
Distribución de la muestra por sexo, grupo de edad y tipo de turno laboral

Característica	Turno		Total n
	Fijo mañana n (%)	Rotatorio n (%)	
Sexo			
Hombre	51 (42,1)	70 (57,9)	121
Mujer	156 (52,7)	140 (47,3)	296
Edad			
25-34 años	65 (50,0)	65 (50)	130
35-44 años	74 (46,8)	84 (53,2)	158
45-64 años	68 (52,7)	61 (47,3)	129

$n = 417$.

Tabla II
Clasificación del estado ponderal según turnicidad

Estado ponderal	Turno		Total n (%)
	Fijo mañana n (%)	Rotatorio n (%)	
Delgado	11 (5,3%)	7 (3,3%)	18 (4,3%)
Normopeso	100 (48,3%)	114 (54,3%)	214 (51,3%)
Sobrepeso	70 (33,8%)	61 (29,0%)	131 (31,4%)
Obesidad	26 (12,6%)	28 (13,3%)	54 (12,9%)
Total	207 (100,0%)	210 (100,0%)	417 (100,0%)

Tabla III
Realización de actividad física según sexo y turnicidad

Característica	Actividad física		Total n (%)
	Sí n (%)	No n (%)	
Sexo			
Hombre	68 (56,2%)	53 (43,8%)	121 (100,0%)
Mujer	157 (53,0%)	139 (47,0%)	296 (100,0%)
Turno			
Fijo mañana	111 (53,6%)	96 (46,4%)	207 (100,0%)
Rotatorio	114 (54,3%)	96 (45,7%)	210 (100,0%)

n = 417.

Respecto a los niveles lipídicos no se encontraron diferencias significativas entre dichos niveles según turnicidad como puede apreciarse en la tabla IV.

La tabla V muestra el consumo medio de alimentos (raciones/día) según turno de trabajo. En el estudio de comparación de medias no se hallaron diferencias estadísticamente significativas para ninguno de los alimentos estudiados.

En la tabla VI se presentan los resultados del análisis de regresión logística tras ajustar por sexo, mostrándose aquellos alimentos donde de forma significativa se encontró un consumo diferente para el turno rotatorio respecto al fijo. De esta forma los trabajadores sometidos a turnicidad mostraron un mayor consumo de ternera, huevos, zumos y pasta.

Tabla IV
Niveles de parámetros lipídicos según turnicidad

Variables	Turno		
	Fijo mañana (n = 207) x (de)	Rotatorio (n = 210) x (de)	Total (n = 417) x (de)
Colesterol total (mg/dl)	208,8 (41,0)	203,6 (38,1)	206,2 (39,6)
Colesterol LDL (mg/dl)	129,6 (35,3)	126,7 (36,3)	128,1 (35,8)
Colesterol HDL (mg/dl)	58,8 (14,8)	67,5 (14,1)	58,1 (14,4)
Triglicéridos (mg/dl)	101,9 (70,3)	96,9 (60,8)	99,4 (65,7)

X = media; de: desviación estándar.

p > 0,05.

Tabla V
Consumo medio de alimentos (raciones/día) según turno de trabajo

Alimentos	Expuestos (Turno rotatorio)	No expuestos (Turno fijo)
	(n = 210)	(n = 207)
Leche	1,28	1,22
Queso	0,66	0,58
Yogurt	0,77	0,66
Ternera	0,20	0,20
Pollo	0,24	0,26
Conejo	0,02	0,02
Cerdo	0,05	0,06
Otras carnes	0,03	0,03
Embutidos	0,37	0,39
Pescado	0,30	0,29
Huevos	0,31	0,27
Pan	0,66	0,66
Legumbres	0,49	0,44
Arroz, pastas	0,50	0,49
Cereales	0,32	0,33
Patatas cocidas	0,24	0,26
Patatas fritas	0,21	0,24
Zumos	0,53	0,40
Frutas	1,05	1,14
Verduras y hortalizas crudas	0,55	0,59
Verduras y hortalizas cocidas	0,41	0,42
Frutos secos	0,17	0,12
Bebidas refrescantes	0,25	0,31
Bollería	0,19	0,23
Azúcar	0,81	1,02

p > 0,05 para todos los grupos de alimentos.

Discusión

Este es el primer trabajo realizado en España para analizar el efecto de la turnicidad sobre el consumo de alimentos; en el mismo hay que manifestar no obstante algunas limitaciones. En primer lugar la selección muestral no fue estratificada por categoría profesional, no pudiéndose obtener la comparación entre ellas. Además hubiera sido interesante estratificar los turnos por el tiempo de exposición a los mismos (por ejemplo < 1 año, 1-5 años, etc.) y clasificar a los trabajadores según la frecuencia de los mismos.

En concordancia con otros autores^{10,11}, no se encontró relación lineal entre IMC y turnicidad, aunque se ha observado un alto porcentaje de sobrepeso y obesidad en los trabajadores estudiados, siendo esta prevalencia mayor en hombres (62%) que en mujeres (37,2%). Si se comparan estos datos con los obtenidos sobre población canaria adulta de edades comprendi-

Tabla VI
Diferencia entre consumo de alimentos en trabajadores sometidos a turnicidad y con turno fijo

Alimentos	Expuestos	No expuestos	p	OR (IC 95%) ajustado
	(T. rotatorio) (n = 210)	(T. fijo) (n = 207)		
Ternera (%)				
Bajo	14,8	23,2	0,034	
Medio	49,5	38,6	0,011	1,95 (1,13-3,34)
Alto	35,7	38,2	0,171	1,44 (0,83-2,51)
Huevos (%)				
Bajo	31,0	36,2	0,021	
Medio	32,9	40,1	0,859	0,96 (0,61-1,53)
Alto	36,2	23,7	0,020	1,74 (1,07-2,85)
Arroz, pasta (%)				
Bajo	42,4	51,2	0,022	
Medio	41,4	28,5	0,011	1,73 (1,12-2,68)
Alto	16,2	20,4	0,893	0,94 (0,55-1,61)
Zumos (%)				
Bajo	31,4	33,8	0,128	
Medio	26,2	26,6	0,251	1,34 (0,81-2,20)
Alto	44,3	33,3	0,011	1,75 (1,11-2,77)

das entre 18 y 75 años, por Serra y cols.¹² en la Encuesta Nutricional Canaria (ENCA), los hombres presentaban sobrecarga ponderal en el 57,8% y las mujeres en el 56,2%. Fanghanel y cols.¹³, al igual que en este estudio han demostrado la alta prevalencia de obesidad en trabajadores hospitalarios y dicha prevalencia se incrementó significativamente a los dos años de seguimiento, llegando a la conclusión de que sería necesario cambiar los estilos de vida para prevenir el incremento de dicha prevalencia.

Respecto a la relación entre niveles lipídicos y turnicidad, no se ha observado ninguna diferencia respecto a turnicidad, a diferencia de otros autores como Romon y cols.³, y Ruidavets y cols.¹⁴ que obtuvieron un incremento en los niveles de triglicéridos en los trabajadores con turnos, no observándose variaciones significativas en relación a los niveles de colesterol total y colesterol HDL. Lennernas y cols.¹⁵ observaron por su parte una elevación en los niveles de colesterol total y colesterol LDL en los trabajadores con turno de noche. Estos autores no encontraron relación entre lípidos e IMC. Nakamura y cols.¹⁶ encontraron relación entre niveles de colesterol total y turnicidad. Por su parte Karlsson y cols.¹⁷, en un estudio sobre una subpoblación del Wolf Study con 665 trabajadores de día y 659 participantes a tres turnos observaron: asociación significativa entre turnicidad y trastornos lipídicos (menos en niveles de colesterol HDL y mayores

de triglicéridos). Respecto a los datos obtenidos para población adulta canaria entre 18-75 años por la ENCA, los niveles de colesterol medio en los trabajadores estudiados (206,2 mg/dl), no superaron a la media de la población (216,3 mg/dl)¹².

Los resultados de este estudio así mismo, en el cálculo de tertiles y con las odds ratio ajustadas, mostraron un mayor consumo de determinados alimentos como ternera, huevos, zumos y pasta para el turno rotatorio respecto al turno fijo. Lennernas y cols.¹¹ no observaron diferencia en la energía total consumida, ni en los porcentajes de energía procedentes de grasas, carbohidratos ni proteínas en trabajadores con y sin turnicidad. Knutsson¹⁸ por su parte, realizó un estudio de seguimiento de hábitos alimenticios en trabajadores sometidos a turnicidad y con turno fijo durante seis meses, observando que los trabajadores con turnos tendían a disminuir el contenido de fibra de la dieta y a aumentar el de sacarosa.

Sudo y Ohtsuka¹⁹, utilizando un cuestionario durante cuatro días de frecuencia de consumo, estudiaron los hábitos de 47 trabajadoras fijas y 46 a turnos en una fábrica de ordenadores, observando una menor frecuencia de comidas, una peor calidad en las mismas, una menor ingesta energética y de nutrientes por parte de los trabajadores con turnos respecto a los fijos condicionada según los autores, por su circunstancia de turnicidad.

Destacar por último, que las diferencias metodológicas hacen muy difícil el comparar los presentes resultados a los de otros autores, aunque parece evidente que resultaría necesario la realización de un mayor número de estudios comparativos entre la morbilidad de los trabajadores sometidos y no a turnicidad. Recientemente Knauw y Hornberger²⁰ han revisado las medidas a tener en cuenta para optimizar el estado de bienestar de salud de los trabajadores sometidos a turnos, y la necesidad de realizar un diagnóstico precoz de las posibles alteraciones en su salud, y una labor educativa, que podría actuar tanto sobre los trabajadores como sobre sus familias. En este ámbito educativo los hábitos alimentarios y de actividad física, tendrían un lugar preferente. El estudio de los hábitos de alimentación, estado ponderal y nivel de actividad física de los trabajadores sometidos a turnicidad, en esta línea de actuaciones y su vigilancia periódica, adquiriría una importancia especial en el marco de la salud laboral que debería tenerse en cuenta en el futuro. Además, los resultados del estudio ponen de relieve la necesidad de desarrollar programas de promoción de la Salud (hábitos alimentarios y actividad física) entre el colectivo de trabajadores sanitarios por el Servicio Canario de Salud.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Dirección Médica del Hospital Dr. Negrín y al Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública de dicho hospital (Dr. Gabriel

López), por habernos facilitado el acceso a los datos de los trabajadores de este estudio, y por su apoyo y ánimo constante durante la realización del mismo. Así mismo agradecer a la Dra. M. A. Lennernas el envío de documentación de interés desde el Karolinska Institute de Suecia.

Referencias

- Niedhammer I, Lert F, Marne MJ: Travail de nuit et alimentation dans une cohorte d'infirmières de 1980-1990. *Arch Mal Prof* 1996, 57(3):176-87.
- Akerstedt T: Physiological and psychophysiological effects of shift work. *Scand J Work Environ Health* 1990, 16(Supl. 1):67-73.
- Romon M, Nuttens MC, Fievetec y cols.: Increased triglyceride levels in shift workers. *Am J Med* 1992, 93:259-62.
- Hampton SM, Morgan LM, Lawrence N y cols.: Post prandial hormone and metabolic responses in simulated shift work. *J Endocrinology* 1996, 151:259-67.
- Steinberg HO, Chaker H, Leaming R, Jonson A, Brechtel G, Baron AD: Obesity insulin resistance is associated with endothelial dysfunction. *J Clin Invest* 1996, 97:2601-10.
- Nogareda Cuixart TS: Trabajo nocturno y trabajo a turnos: alimentación. Referencia 16332. *Rev NTP* 1993 (10):1-4.
- Serra Majem L, Navarro MC, Laínez P, Ribas L, en nombre del equipo investigador ENCA. Hábitos alimentarios y consumo de alimentos en Encuesta Nutricional de Canarias 1997-1998. Servicio Canario de Salud. Santa Cruz de Tenerife 2000, 1:118-20.
- Serra Majem L: Evaluación del estado nutricional de la población canaria (1997-1998). *Arch Latinoam Nutr* 2000, 50(Supl 1):1-70.
- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2000, 115:587-97.
- Lennernas M, Hambræus L, Akerstedt T: Nutrition and shift-work: the use of meal classification as a new tool for qualitative/quantitative evaluation of dietary intake in shiftworkers. *Ergonomics* 1993, 36: 247-54.
- Lennernas M, Hambræus L, Akerstedt T: Shift related dietary in day and shift workers. *Appetite* 1995, 25:253-65.
- Serra Majem L, Navarro MC, Ribas L, Laínez P: Epidemiology of cardiovascular risk factors in the Canary Islands (1997-1998): a crossroads between the mediterranean and latin american models. *CVC Prevention* 2000, 3(1):64-70.
- Fanghanel G, Sánchez-Reyes L, Berber A, Gómez Santos R: Evolution of the prevalence of obesity in the workers of a general hospital in Mexico. *Obesity Research Clinic* 2001, 9:268-73.
- Ruidavets JB, Cambou JP, Esquirol Y, Soulat JM, Ferrieres J: Cardiovascular risk factors and shift work in men living in Haute-Garonne, France. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1998, 91:957-62.
- Lennernas M, Akerstedt T, Hambræus L: Nocturnal eating and serum cholesterol of three-shift workers. *Scand J Work Environ Health* 1994, 20:401-6.
- Nakamura K, Shimai S, Kikuchi S y cols.: Shift work and risk factors for coronary heart disease in Japanese blue-collar workers: serum lipids and anthropometric characteristics. *Occup Med (Lond)* 1997, 47:142-6.
- Karlsson BH, Knutsson AK, Lindahl BO, Alfredsson LS: Metabolic disturbances in male workers with rotating three-shift work. Result of the WOLF study. *Int Arch Occup Environ Health* 2003, 76:424-30.
- Knutsson A: Shift work and coronary heart disease. *Scand J Soc Med* 1989, 44:1-36.
- Sudo N, Ohtsuka R: Nutrient intake among female shift workers in a computer factory in Japan. *Int J Food Sci Nutr* 2001, 52:367-78.
- Knauth P, Hornberger S: Preventive and compensatory measures for shift workers. *Occup Med (Lond)* 2003, 53:109-16.