



ARTÍCULO ORIGINAL

## Correlación entre los valores de APE, IPSS, tipo de trabajo y nivel educacional en población laboral española

M. T. Vicente-Herrero<sup>a,\*</sup>, Á. A. López-González<sup>b</sup>, M. V. Ramírez-Iñiguez de la Torre<sup>c</sup>, L. M. Capdevila-García<sup>d</sup> y M. J. Terradillos-García<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Especialidad en Medicina del Trabajo, Grupo Correos-Valencia, Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT), España

<sup>b</sup> Especialidad en Medicina del Trabajo, Grupo de Investigación del IUNICS, Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT), España

<sup>c</sup> Especialidad en Medicina del Trabajo, Grupo Correos-Albacete, Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT), España

<sup>d</sup> Especialidad en Medicina del Trabajo y Medicina de Familia, Servicio de Prevención Mancomunado MAPFRE, Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT), Valencia, España

<sup>e</sup> Especialidad en Medicina del Trabajo, INSS-Madrid, España

### PALABRAS CLAVE

Hipertrofia benigna de próstata; Cáncer de próstata; Enfermedad prostática; Salud laboral; Medicina del trabajo; Urología; España.

### Resumen

**Introducción:** En Salud Laboral y por el médico del trabajo, se recurre al IPSS como screening de hiperplasia benigna de próstata (HBP) y al antígeno prostático específico (APE), como biomarcador para diagnóstico, estadificación y seguimiento del cáncer de próstata (CaP).

**Objetivo:** El objetivo de nuestro estudio es valorar la influencia que sobre los valores del Índice Internacional de la Sintomatología Prostática (IPSS, *International Prostate Symptom Score*, por sus siglas en inglés) y APE, tiene el puesto de trabajo desempeñado (*white collar-blue collar*) y el nivel educacional de los trabajadores.

**Material y métodos:** Se incluyen 620 trabajadores del sector servicios, de más de 40 años valorando APE, IPSS, tipo de trabajo y nivel de estudios, con captación realizada durante los reconocimientos periódicos de vigilancia de la salud. Se aplica el test de *ji cuadrada* para la diferencia de proporciones y el test de la *t-Student* para las diferencias en los valores medios de edad, IPSS y APE según tipo de trabajo y nivel de estudios.

\* Autor para correspondencia: Teléfono: 963 102 752. España. Correos electrónicos: grupo.gimt@gmail.com, mtvh@ono.com (M. T. Vicente-Herrero).

**Resultados:** Se observan diferencias estadísticamente significativas en los valores medios del IPSS y APE, según tipo de trabajo y nivel de estudios de los trabajadores, y en las proporciones, según catalogación del IPSS de acuerdo al trabajo realizado. No se observan diferencias significativas según el nivel académico.

**Conclusiones:** Los valores de IPSS y APE son más altos en los trabajadores no manuales (*white collar*). Los valores de APE son más altos en trabajadores con bajo nivel de estudios.

#### KEYWORDS

Benign prostatic hyperplasia; Prostate cancer; Prostate disease; Occupational health; Occupational medicine; Urology; Spain

#### Correlation between PSA and IPSS values, type of work, and educational level in a Spanish occupational population

#### Abstract

**Background:** By way of the Occupational Health Department and the occupational physician, the International Prostate Symptom Score (IPSS) questionnaire was used to screen for benign prostatic hyperplasia (BPH), and prostate-specific antigen (PSA) was used as a biomarker for the diagnosis, staging, and monitoring of prostate cancer (CaP).

**Aims:** The aim of our study was to evaluate the influence of the workplace and the educational level of white-collar and blue-collar workers on IPSS and PSA values.

**Methods:** PSA, IPSS, type of work, and educational level of 620 workers from the service sector above the age of 40 years were included. Data were collected during the periodic company health monitoring check-ups. The chi-square test was used for proportion differences and the Student's *t* test for the differences in the mean values of age, IPSS, and PSA, according to the type of work and the level of education.

**Results:** There were statistically significant differences in the mean IPSS and PSA values according to the type of work and educational level of the workers, and in the proportions, according to IPSS cataloguing related to the type of work performed. There were no statistically significant differences regarding level of education. **Conclusions:** The PSA and IPSS values were higher in the white-collar workers and the PSA values were also higher in workers with a low educational level.

## Introducción

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) es una enfermedad con alta prevalencia entre los varones de más de 50 años, tanto en España como en los países de nuestro entorno socio-cultural; aproximadamente un 16.5% de los pacientes con sintomatología del tracto urinario inferior tienen valores del Índice Internacional de la Sintomatología Prostática (IPSS, *International Prostate Symptom Score*, por sus siglas en inglés) considerados moderados o severos, con afectación en su calidad de vida (IPSS ≥ 8)<sup>1</sup>. El diagnóstico se puede realizar mediante una adecuada anamnesis, valoración de los síntomas de tracto urinario inferior utilizando el IPSS, exploración física con tacto rectal y valores de antígeno prostático específico (APE). Todas ellas, son pruebas recomendadas por las distintas guías en su evaluación inicial y al alcance de todos los médicos<sup>2,3</sup>.

De forma paralela, el cáncer de próstata (CaP) es el tumor más frecuente en el varón, siendo la segunda causa de muerte por cáncer en varones, por debajo del cáncer de pulmón, por lo que la detección y tratamiento precoces continúan siendo un problema prioritario y controvertido<sup>4</sup>. Tradicionalmente, el valor de APE establecido para indicar una biopsia prostática es 4 ng/mL. Sin embargo, por debajo de este valor existe un número importante de tumores que no son detectados salvo que sean palpables o visibles, por tal motivo en los últimos años se han abierto nuevas

opciones con una próxima generación de biomarcadores en CaP, más sensibles y específicos<sup>5</sup>.

La historia clínica del paciente, el IPSS, el tacto rectal y el APE, son herramientas accesibles en el ámbito de la Medicina del Trabajo, que permiten un diagnóstico adecuado de la patología prostática. Son también aplicables en ámbito ocupacional, los criterios de consenso establecidos por las sociedades científicas de atención primaria (Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria, SEMERGEN; Sociedad Española de Medicina General, SEMG; Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, semFYC) y la Asociación Española de Urología (AEU), para una actuación coordinada entre las especialidades implicadas<sup>6</sup>.

El IPSS (nivel de evidencia III, grado de recomendación B), es un baremo estandarizado, validado y autoaplicable que no debe sustituir a la historia clínica, pero que ayuda a valorar la necesidad de tratamiento y a monitorizar la evolución de la severidad de los síntomas durante el seguimiento. Tiene una versión validada al castellano en el que se incluye una pregunta adicional, sobre el impacto de los síntomas en su calidad de vida<sup>6</sup>.

El APE es un marcador de tejido prostático, si bien no es específico de CaP. Varias afecciones, además del cáncer, pueden hacer que los niveles del antígeno se eleven: infecciones del tracto urinario (ITU), HPB y prostatitis. No se recomienda el uso del APE, sin el tacto rectal previo. La combinación de ambos es el método más efectivo para la detección precoz del CaP.

**Tabla 1** Valores medios de la muestra: edad, IPSS, APE

	Media	DT	IC 95%	Mediana	Rango
Edad	52.6	4.4	52.3-52.9	52	42-67
IPSS	5.1	4.7	4.7-5.5	3.5	0-29
APE	1.2	1.1	1.1-1.3	0.95	0.1-6.4

DT: desviación típica; IC: intervalo de confianza.

Los valores normales varían con la edad, aunque en general se considera normal un APE < 4, sin embargo, el 25% de los hombres con CaP tienen valores de APE < 4. Igualmente, un nivel alto de APE no confirma la presencia de cáncer y un APE > 10 obliga a la realización de una biopsia guiada por ecografía.

Si el APE está entre 4 y 10, hay que valorar el cociente APE libre/total y la velocidad del APE. Un cociente APE libre/total > 0.2 (> 20%) sugiere HBP, pero un cociente APE libre/total < 0.2 (< 20%) sugiere CaP y obliga a practicar una biopsia. Un aumento del APE > 0.75 ng/mL/año, también sugiere CaP.

El APE (nivel de evidencia III, grado recomendación B), debe solicitarse en todo paciente que consulte por prostatismo y tenga más de 50 años (o antes, a los 40-45 años, si hay antecedentes familiares de CaP). El nivel alto de este antígeno, se vincula con el incremento de la posibilidad de desarrollar CaP<sup>2</sup>.

Por todo lo anterior, la patología prostática requiere una continuidad asistencial entre los distintos niveles existentes en nuestro país, entre los que destaca el de atención primaria y atención especializada, donde adquiere especial relevancia preventiva y diagnóstica la Medicina Ocupacional, tanto por la población a la que tiene acceso y que según los datos del INE de 2011 ascendían a 18,104,500 de trabajadores ocupados de todas las edades, de los que más de 3,346,000 son varones por encima de 50 años y por ello, subsidiarios de incorporarse a las campañas preventivas de patología prostática<sup>6</sup>.

Si bien existen múltiples estudios que relacionan, entre otras, la concordancia de resultados entre IPSS y APE en patología prostática, se han realizado pocos estudios que relacionen estos valores con el nivel educacional o con el tipo de trabajo desarrollado, aunque existen trabajos que relacionan el rechazo de los pacientes al tacto rectal en función del nivel cultural o educativo, con los ingresos familiares o con el estatus socio-económico<sup>7-9</sup>. Por este motivo, los autores consideran de interés introducir estos parámetros menos estudiados como son el tipo de trabajo realizado y el nivel educacional del trabajador, junto con la valoración mucho más estandarizada de APE e IPSS para intentar encontrar estrategias preventivas de apoyo de especial interés en ámbito laboral, y tanto más eficaces cuanto más precoces.

Es objetivo de este trabajo establecer posibles concordancias en los resultados obtenidos en los valores de IPSS y APE, en población trabajadora española con el tipo de

**Tabla 2** Características de la muestra: tipo de trabajo y nivel de estudios

	n	%
White collar*	337	54.4
Blue collar**	283	45.6
Sin estudios/primarios	149	24
Secundarios	310	50
Universitarios	161	26

\* Trabajadores manuales. \*\* Trabajadores no manuales.

trabajo desempeñado y el nivel cultural o educativo de las personas participantes, considerando *blue collar* a los trabajadores manuales y *white collar* a los trabajadores no manuales<sup>10,11</sup>; conceptos estos que ya se han utilizado en promoción de la salud para valorar patologías altamente prevalentes como las cardiovasculares y su riesgo de padecerlas<sup>12</sup>, o en adicciones como con el consumo de alcohol<sup>13</sup> o tabaco<sup>14</sup>.

## Material y métodos

Participan en el estudio 620 trabajadores españoles mayores de 40 años, pertenecientes al sector servicios y seleccionados de forma aleatoria durante el reconocimiento de vigilancia de la salud periódico realizado en sus empresas. Para la aleatorización se seleccionó al primer y último trabajador que cada día cumplía con los criterios de selección. El tamaño muestral se determina para obtener una seguridad del 95% y una precisión del 3% obteniéndose un valor de 615 personas. En el periodo de estudio, enero de 2010 y diciembre de 2011, a 658 varones mayores de 40 años se les realizó el reconocimiento médico, de ellos 29 tenían antecedentes de problemas prostáticos y 9 no aceptaron entrar en el estudio, por lo que el tamaño final de la muestra fue de 620 personas.

Como criterios de selección se establecen: ser varón mayor de 40 años, no estar en tratamiento por patología prostática de tipo neoplásico o hiperplásico y aceptar participar en el estudio.

Se solicita el consentimiento informado para el uso epidemiológico de los datos obtenidos y la aprobación de los Comités de Seguridad y Salud de sus empresas.

Se realiza determinación de APE, valoración de sintomatología de tracto urinario inferior mediante test validado (IPSS), determinación del tipo de trabajo desempeñado (*blue collar*/trabajadores manuales, *white collar*/trabajadores no manuales) y nivel de estudios (sin estudios/estudios primarios, secundarios, universitarios).

Se realiza tratamiento estadístico de los resultados, aplicando el test de *ji cuadrada* para la diferencia de proporciones y el test de la *t-Student* para las diferencias en los valores medios de edad, IPSS y APE según tipo de trabajo y nivel de estudios.

**Tabla 3** Reparto según valores de IPSS y de APE en la muestra

		n	%
IPSS*	Leve	484	78.1
	Moderado	131	21.1
	Severo	5	0.8
APE**	Normal	596	96.1
	Elevado	24	3.9

\* IPSS: 0-7 leve, 8-19 moderado, ≥ 20 severo. \*\* APE: elevado a partir de 4.

## Resultados

### Características de la muestra

Seiscientos veinte trabajadores participantes, con una edad media de 52.6 años, valor medio de IPSS 5.1 y APE 1.2 (tabla 1). Trescientos treinta y siete son *white collar* y 283 *blue collar*. Ciento cuarenta y nueve no tienen estudios o estos son primarios, 310 secundarios y 161 universitarios (tabla 2).

Cuatrocientos ochenta y cuatro trabajadores tienen síntomas leves de TUI (IPSS 0-7), 131 síntomas moderados (IPSS 8-19) y 5 severos (IPSS ≥ 20). Quinientos noventa y seis tienen cifras de APE consideradas normales (< 4) y 24 presentan cifras elevadas (≥4) (tabla 3).

### Estudio de correlaciones

No se observan diferencias en cuanto a la edad, el tipo de trabajo y el nivel de estudios ( $p>0.05$ ), sí en cuanto a los valores de IPSS y el tipo de trabajo ( $p<0.05$ ), aunque no por el nivel de estudios; sí se observan diferencias estadísticamente significativas en los valores de APE y el tipo de trabajo y también en el nivel de estudios ( $p<0.05$ ) (tabla 4).

La catalogación de los valores de severidad del IPSS según el tipo de trabajo y el nivel de estudios, es estadísticamente significativa. Se aplica el test de *chi cuadrada* para ver la diferencia de proporciones (tabla 5).

La catalogación de los valores de APE considerados como patológicos ( $\geq 4$ ) es estadísticamente significativa para el nivel de estudios ( $p<0.05$ ), pero no para el tipo de trabajo (tabla 6).

## Discusión

La Medicina del Trabajo como especialidad preventiva tiene su base legislativa en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 1995<sup>15</sup> y en el Reglamento de los Servicios de Prevención en 1997<sup>16</sup>. Las funciones del médico del trabajo dentro de un servicio de prevención se incluyen en el programa de la especialidad de Medicina del Trabajo (aprobado en el año 2005), y constan también de otras recomendaciones internacionales a cargo de la OIT (recomendaciones 161, 171) y de la OMS, recogidas en buena parte en la directiva Marco 89/391/CEE<sup>17</sup>.

El Servicio de Prevención de una empresa, donde se encuentra incorporada la Medicina del Trabajo, “es un conjunto

**Tabla 4** Correlaciones entre IPSS, APE y el tipo de trabajo y el nivel de estudios

		Media	DT	IC 95%	p*
Edad	<i>Blue collar</i>	52.3	4.3	51.8-52.8	> 0.05
	<i>White collar</i>	52.9	4.5	52.4-53.4	
	Primarios	53.2	4.5	52.5-53.9	> 0.05
	Secundarios	52	3.9	51.6-52.4	
	Universitarios	53.2	5.1	52.4-54	
IPSS	<i>Blue collar</i>	4.1	4.7	3.6-4.6	< 0.05
	<i>White collar</i>	5.9	4.6	5.4-6.4	
	Primarios	5.4	4.9	4.6-6.1	> 0.05
	Secundarios	4.8	4.4	4.3-5.3	
	Universitarios	5.4	5.1	4.7-6.2	
APE	<i>Blue collar</i>	1.1	0.9	1-1.2	< 0.05
	<i>White collar</i>	1.3	1.3	1.2-1.4	
	Primarios	1.9	1.8	1.6-2.2	< 0.05
	Secundarios	1	0.8	1-1.1	
	Universitarios	0.8	0.6	0.7-0.9	

\* $p<0.05$ : estadísticamente significativa; DT: desviación típica; IC: intervalo de confianza.

de medios humanos y materiales necesarios para realizar actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados”. El RD 39/97, en art. 37, enumera las funciones de nivel superior, entre las que se incluyen las del médico del trabajo, y en el apartado 3 recoge las actuaciones específicas en el ámbito de la vigilancia de la salud. Esta es la actividad principal y más conocida, motivado quizás por la histórica actuación que se venía realizando desde antes de la publicación de la Ley. Pero junto con esta actividad, se incluye la promoción de la salud y, en el área asistencial, el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las enfermedades comunes, reconduciendo el proceso al nivel asistencial que corresponda; por tal motivo la patología prostática es una actividad prioritaria, considerando que la edad laboral actualmente es hasta los 65 años y dicha patología tiene una alta prevalencia en este grupo de trabajadores.

Las enfermedades prostáticas podrían ser diagnosticadas inicialmente por el médico del trabajo de un servicio de prevención, siempre que se disponga de medios materiales para ello, especialmente en lo que atañe a la HBP como enfermedad altamente prevalente y al diagnóstico precoz del CaP, siempre partiendo de una actuación coordinada con la atención especializada, lo que justifica la necesidad de

**Tabla 5 Catalogación de los valores de severidad del IPSS, según tipo de trabajo y nivel de estudios**

	Leve		Moderado		Severo		$\chi^2*$	$p^{**}$
	N	%	N	%	N	%		
<i>Blue collar</i>	234	82.7	44	15.5	5	1.8	15.1	0.0005
<i>White collar</i>	250	74.2	87	25.8	0	0		
Primarios	100	67.1	47	31.6	2	1.3	16.1	0.0029
Secundarios	258	83.2	50	16.1	2	0.7		
Universitarios	126	78.3	34	21.1	1	0.6		

\*  $\chi^2$ : ji cuadrada. \*\*  $p<0.05$ : estadísticamente significativa

**Tabla 6 Catalogación de los valores de severidad del APE según tipo de trabajo y nivel de estudios**

	Normal		Elevado		$\chi^2*$	$p^{**}$
	N	%	N	%		
<i>Blue collar</i>	276	97.5	7	2.5	2.7	0.09
<i>White collar</i>	320	95	17	5		
Primarios	129	86.6	20	13.4	48.6	< 0.0001
Secundarios	306	98.7	4	1.3		
Universitarios	161	100	0	0		

\*  $\chi^2$ : ji cuadrada. \*\*  $p<0.05$ : estadísticamente significativa.

tener sistematizados los criterios respecto a cuándo un paciente con patología prostática debe ser remitido al urólogo. Esta actuación coordinada ya está establecida y protocolizada con los especialistas de medicina de familia y atención primaria, siendo por el contrario un aspecto deficitario en la especialidad de Medicina del Trabajo.

En CaP, de todos los factores de riesgo, los que se han demostrado con mayor evidencia (nivel de evidencia B) son: la asociación causal con antioxidantes (vitamina E, licopeno y selenio), fertilizantes usados en el medio rural, sobre peso, bajo consumo de frutas, y alto consumo de calcio, grasas y carnes. Igualmente, en el medio laboral se ha demostrado la relación con la exposición a cadmio<sup>18,19</sup>, herbicidas y pesticidas utilizados en agricultura, radiaciones ionizantes, exposición a agente naranja, radiación ultravioleta y sustancias minerales utilizadas en la fabricación de neumáticos y baterías<sup>20</sup>.

De todas las técnicas de cribado, la que se ha demostrado de mayor utilidad es la determinación en sangre del APE, con una sensibilidad del 84.5% y una especificidad del 98%, frente al tacto rectal con una sensibilidad del 69% y una especificidad del 92%. Si bien varía con la edad, se comporta como un indicador de extensión tumoral y a nivel mundial son diferentes las Asociaciones, de notable prestigio, que recomiendan el screening para el CaP (determinación de APE) a partir de los 50 años. Entre ellas, caben destacar:

American Cancer Society (ACS), American Urological Association (AUU) y Preventive Services Task Force (USPSTF, U.S.).

Con estos antecedentes, desde una parte importante de los servicios de prevención y salud laboral de las empresas, se ha incluido la determinación del APE como parte del *reconocimiento médico periódico* (vigilancia de la salud), que se les realiza a los trabajadores varones mayores de 45 años.

Existen gran cantidad de estudios clínicos realizados desde la atención primaria y desde la urología sobre la utilidad de los valores de IPSS y APE en la detección, control y seguimiento de las patologías prostáticas, así como de la concordancia de sus valores y su validez para establecer protocolos estandarizados de actuación<sup>21</sup>, patrones que son aplicados también en Medicina del Trabajo, si bien sin haberse establecido coordinación formal entre esta especialidad y las demás y, a pesar del alto número de trabajadores a los que se realiza este seguimiento regular, constituyendo por ello un aspecto deficitario en la cadena sanitaria donde la salud laboral se encuentra incluida en la Salud Pública.

El médico del trabajo tiene acceso en el desarrollo de sus actividades preventivas o asistenciales a información específica relacionada con exposiciones ocupacionales y, como en el trabajo que aquí se presenta, a los aspectos relacionados con las tareas desempeñadas en su puesto de trabajo o

con el nivel educacional de los trabajadores. Si bien estos aspectos han sido menos tratados, si han sido valorados en riesgo cardiovascular y en adicciones a tabaco o alcohol, en lo que se han denominado trabajadores de cuello blanco-no manuales (*white collar*) y de cuello azul-manuales (*blue collar*), valorando el tipo de trabajo y su influencia en determinadas patologías.

La concordancia de resultados aquí obtenida indica una tendencia en la influencia de estos aspectos concretos con patología prostática, si bien deberán ser confirmados con estudios en mayor muestra de trabajadores y detallando aspectos más específicos relacionados con el tipo de trabajo. Esto mismo ocurre con el nivel formativo o socio-económico, donde los datos obtenidos parecen indicar una tendencia a repercutir en estas patologías. Existen estudios publicados sobre la influencia de los aspectos socioeconómicos y raciales en relación con patologías del tracto urinario inferior<sup>22,23</sup>, pero no con estos aspectos laborales considerados en este trabajo, por lo que sería aconsejable continuar en esta línea de trabajo, ampliando el colectivo de trabajadores o matizando aspectos específicos que permitan corroborar la tendencia aquí observada.

En cualquier caso, la Medicina del Trabajo puede y debe aportar su colaboración en las campañas preventivas que se inicien desde los diferentes niveles asistenciales y, especialmente desde Salud Pública, así como incluirse en los protocolos de actuación coordinada que ya se están estableciendo con gran eficacia, junto con otras especialidades de nivel primario y donde la Salud Laboral puede incorporar información de interés no accesible desde otros niveles asistenciales, con beneficio mutuo y optimización de los recursos disponibles.

## Financiamiento

No se recibió ningún patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Chong C, Fong L, Lai R, et al. The prevalence of lower urinary tract symptoms and treatment-seeking behaviour in males over 40 years in Singapore: a community-based study. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2012;15(3):273-277.
2. Castiñeiras J, Cozar JM, Fernández-Pro A, et al. Referral criteria for benign prostatic hyperplasia in primary care. *Actas Urol Esp* 2010;34(1):24-34.
3. Molero JM, Pérez-Morales D, Brenes F, et al. Benign prostatic hyperplasia referral criteria for primary care, 2011 version. *Aten Primaria* 2012;44(6):371-373.
4. Granado de la Orden S, Saá Requejo C, Quintás Viqueira A. Epidemiological situation of prostate cancer in Spain. *Actas Urol Esp* 2006;30(6):574-582.
5. Prensner JR, Rubin MA, Wei JT, et al. Beyond PSA: the next generation of prostate cancer biomarkers. *Sci Transl Med* 2012;4(127):127rv3.
6. Consultado el 15 de diciembre de 2012. <http://www.ine.es/jaxiBD/menu.do?divi=EPA&his=1&type=db&L=0>
7. Romero FR, Romero KR, Brenny FT, et al. Reasons why patients reject digital rectal examination when screening for prostate cancer. *Arch Esp Urol* 2008;61(6):759-765.
8. Woods VD, Montgomery SB, Herring RP, et al. Social ecological predictors of prostate-specific antigen blood test and digital rectal examination in black American men. *J Natl Med Assoc* 2006;98(4):492-504.
9. Lim LS, Sherin K. ACPM Prevention Practice Committee. Screening for prostate cancer in U.S. men ACPM position statement on preventive practice. *Am J Prev Med* 2008;34(2):164-170.
10. Rundle A, Neckerman KM, Sheehan D, et al. A prospective study of socioeconomic status, prostate cancer screening and incidence among men at high risk for prostate cancer. *Cancer Causes Control* 2013;24(2):297-303.
11. DeVault IA. White collar/blue collar [Electronic version]. Sons and daughters of labor: Class and clerical work in turn-of-the-century Pittsburgh. Ithaca, NY: Cornell University Press; 1990. p. 1-8.
12. Alexy B. Workplace health promotion and the blue collar worker. *AAOHN J* 1990;38(1):12-16.
13. Sánchez-Chaparro MA, Calvo E, González-Quintela A, et al. High cardiovascular risk in Spanish workers. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 2011;21:231-236.
14. Holmila M, Mustonen H, Rannik E. Alcohol use and its control in Finnish and Soviet marriages. *Br J Addict* 1990;85(4):509-520.
15. White V, Hill D, Siahpush M, et al. How has the prevalence of cigarette smoking changed among Australian adults? Trends in smoking prevalence between 1980 and 2001. *Tob Control* 2003;12(Suppl 2):ii67-74.
16. España. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
17. España. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 31-01-1997.
18. Consultado el 15 de diciembre de 2012. [http://www.upf.edu/udmt/\\_pdf/programaesp.pdf](http://www.upf.edu/udmt/_pdf/programaesp.pdf) (consultado 15/12/2012)
19. Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. Doce 183/L, de 29-06-89
20. Granado de la Orden S, Saá Requejo C, Quintás Viqueira A. Epidemiological situation of prostate cancer in Spain. *Actas Urol Esp* 2006;30(6):574-582.
21. Mullins JK, Loeb S. Environmental exposures and prostate cancer. *Urol Oncol* 2012;30(2):216-219.
22. Cozar JM, Solsona E, Brenes F, et al. Clinical management of patient with benign prostatic hyperplasia in Spain. *Actas Urológicas Españolas* 2011;35(10):580-588.
23. Fowke JH, Munro H, Signorello LB, et al. Urologic Diseases of America Project. Association between socioeconomic status (SES) and lower urinary tract symptom (LUTS) severity among black and white men. *J Gen Intern Med* 2011;26(11):1305-1310.