



La medicina de empresa ha tendido, preferentemente en su faceta asistencial, al accidente de trabajo. Pero la esencia de nuestra medicina del trabajo es la prevención. Actitud prevencionista que no sólo debe dirigirse al accidentado, sino también a la enfermedad profesional y a la enfermedad común.

En las empresas industriales, sin duda, el esfuerzo desplegado y los gastos realizados para la prevención y asistencia del accidente de trabajo han tenido siempre más importancia que la prevención de la enfermedad.

Pero los riesgos industriales van disminuyendo en el sentido de las agresiones físicas, al tiempo que la mecanización y computarización van ganando campos. Sin embargo, tenemos otro tipo de riesgos más sutiles y nocivos, a corto y largo plazo, que atacan la salud ya frontalmente, en agresiones específicas (enfermedades profesionales), o la minan en su funcionamiento en aspectos menos claros (las llamadas enfermedades comunes).

Igualmente conocemos que existen áreas de morbilidad por enfermedad mucho más importantes y que merecen una más destacada atención. Es perfectamente conocido que el estilo de vida occidental está asociado a una alta incidencia de las cardiopatías isquémicas. Estilo y forma de vida definido por una dieta rica en calorías y grasas, tabaquismo, hipertensión, sedentarismo, etc., todo en una personalidad que algunos quieren ver específica (tipo A) de Rosenman.

Sabemos también que las muertes por afecciones cardiovasculares son

DR. J. DE ARRIBA BATICON  
 Jefe Dpto. Central Servicios Médicos  
 de FASA-RENAULT

muy superiores (del orden de  $50 \times 1$ ) a las de accidente de trabajo, y que los procesos cardiovasculares son la primera causa de muerte en los países desarrollados del área occidental.

Desde hace años identificamos estos hechos clínicos y estadísticos asociados a la cardiopatía isquémica, determinando grupos de alto riesgo, por encontrarse en ellos una mayor prevalencia de la enfermedad.

Estadísticas fiables mundiales aclaran que más de la tercera parte de la población de más de cuarenta años tienen dos o más factores de riesgo coronario, que comporta 10 veces más probabilidades de sufrir un ataque cardíaco que el resto de la población.

Estos distintos riesgos inciden en un mosaico multifactorial, con exponente máximo en la patología cardíaca isquémica. Riesgos que no son sumandos lineales, sino que casi siempre efectúan una acción multiplicadora lesional.

Tras el básico estudio de Framingham se ha constatado que la muerte súbita es cinco veces superior a la normal en los fumadores de 20 pitillos; que los hipertensos tienen un riesgo coronario de cuatro veces más que los normatensos; que en los fumadores con hipertensión multiplica por 10 el riesgo coronario; que pacientes con colesterol alto, el riesgo del gran fumador es ocho veces mayor, etc.

*La exploración clínica y electrocardiográfica en nuestro Servicio de Prevención Cardiovascular.*

*Arriba: Electrocardiógrafo estándar de tres canales.*

La valoración de estos datos nos motivó a la preparación de un programa de prevención cardiovascular lógico y coherente con esta realidad clínica estadística. Quisimos responder así al reto que nos tiende la medicina del trabajo en la conquista de cotas cada vez más altas en higiene y sanidad preventiva.

#### **METODOLOGIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR**

Desde hace seis años trabajamos con este sistema de prevención cardiovascular, basándonos en normas de la AMA (American Medical Association) y la OMS (Organización Mundial de la Salud), normas de probada eficacia en numerosos centros asistenciales mundiales.

Con él pretendimos revisar sistemáticamente a nuestra población laboral para detectar toda clase de cardiopatías y/o candidatos potenciales a la enfermedad cardiovascular, y realizar así un sistema de prevención adecuado.

## Estudio de un programa de PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR EN LA EMPRESA

Comunicación presentada al Congreso extraordinario de Medicina del Trabajo.  
Premio Ministerio de Sanidad y Consumo.



Autoanalizador de Bioquímica,  
computerizado.  
Centrifichem 600.



El aparato electrocardioanalizador  
computerizado.

Prevención que, sabemos, ha logrado en EE. UU. y otros países, según datos recientes, rebajar en la última década la morbilidad y mortalidad de un 10 a 20 por 100 esta terrible plaga moderna.

La finalidad esencial del programa fue pues:

- Realizar un estudio epidemiológico buscando la prevalencia de la enfermedad y la distribución de los riesgos cardiovasculares que pueden afectar a nuestra población laboral.
- Aplicar unas normas de prevención primaria, es decir, desarrollar la metodología necesaria para prevenir y anular o disminuir los factores de riesgo, con información adecuada a la población afectada.
- Estudiar y controlar preventivamente la sintomatología y efectos de las minusvalencias o disfunciones cardiovasculares de los enfermos registrados (prevención secundaria).

Nuestro estudio sistemático se basó en la investigación de los siguientes seis parámetros de nuestra población laboral (16.425 personas).

- Obesidad (sobrepeso).
- Consumo de tabaco.
- Hipertensión arterial.
- Investigación de glucemia (estados diabéticos y afines).
- Investigación de grasas y fermentos sanguíneos (colesterol, lípidos, triglicéridos, transaminasas en sangre, etc.).
- Análisis del electrocardiograma (ECG).

Los dos primeros datos (obesidad y sobrepeso y consumo de tabaco) son de investigación normal, ya que se recogen por anamnesis y exploración sistemática en los reconocimientos médicos habituales.

Los datos cuarto y quinto de investigaciones analíticas de glucemia, grasas y fermentos en sangre son datos

de investigación que precisaron de la estructuración de un laboratorio clínico, dotado de un especialista en análisis y de utillaje adecuado para el montaje de la batería de pruebas necesarias que ampliaran las clásicas de los reconocimientos médicos de nuestros trabajadores.

Finalmente, el análisis electrocardiográfico lo hemos realizado partiendo de estudios de barrido o screening, usando un electrocardioanalizador (ECA). Este moderno aparato es una pequeña computadora de 20 parámetros programados para analizar exhaustivamente las ondas P, Q, R, S y T, y los espacios PR, QRS y ST en las derivaciones elegidas I, II, aVF, V<sub>1</sub>, V<sub>6</sub>.

El análisis se realiza en tiempo real, y los resultados se presentan visualmente por el encendido de unos controles.

No sólo se diferencian patrones electrocardiográficos normales y anormales, sino que determina también la base de esta anomalía. Por ejemplo: anchura de QRS, T negativa, PR alargada, etc., en la derivación correspondiente que esté fuera de los límites de la normalidad.

Tras el screening general en todos los servicios médicos de factoría efectuamos en nuestro Servicio de Prevención Cardiovascular un examen detallado, clínico, radiológico, analítico y electrocardiográfico completo de aquellas personas que en reconocimientos o consultas se considerase necesario pasen este programa cardiovascular.

Incluimos en principio, pues, al siguiente personal:

- Personal de nuevo ingreso sospechoso de cardiopatía en el reconocimiento a su entrada en la empresa.
- Personal afecto de alguna forma de cardiopatía y enfermedades afines.

CUADRO I VALVULOPATIAS			
Tipos	Núm. de casos	Porcentaje sobre plantilla	Porcentaje sobre el programa prevención cardiovascular
CARDIOPATIA MITRAL	28	0,17	2,22
● Estenosis	10	0,06	0,79
● Insuficiencia	9	0,05	0,71
● Doble	9	0,05	0,71
● Operados	6	0,03	0,47
AORTICAS	26	0,16	2,06
● Estenosis	20	0,12	1,58
● Insuficiencia	2	0,01	0,15
● Doble	4	0,02	0,31
● Operados	1	0,006	0,08
COMPLEJAS	3	0,02	0,23
TOTAL	57	0,34	4,51

CUADRO II CARDIOPATIAS			
Tipos	Núm. de casos	Porcentaje sobre plantilla	Porcentaje sobre el programa prevención cardiovascular
MIOCARDIOPATIAS	2	0,01	0,16
PERICARDITIS	8	0,05	0,63
— CONGENITAS	9	0,05	0,71
● Comunicación interauricular	5	0,03	0,39
● Comunicación interventricular	3	0,02	0,29
● Complejas	1	0,006	0,08
● Operados	1	0,006	0,08

CUADRO III NEUROSIS CARDIOVASCULAR		
Características	Núm. de casos	Porcentaje sobre los casos de neurosis cardiovascular
EDAD		
● De 20 a 30 años	81	10,12
● De 30 a 40 años	393	49,13
● De 40 a 50 años	263	32,87
● Más de 50 años	64	8
TRASTORNOS ELECTROCARDIOGRAFICOS		
● Arritmia	80	9,99
● Hipertrofia ventricular izquierda	63	7,86
● Bloqueo rama derecha	47	5,87
● WPW	4	0,50
● Bloqueo rama izquierda	2	0,25
● Hipertrofia ventricular derecha	1	0,12
ENFERMEDADES ASOCIADAS		
● Soplo cardiovascular funcional	65	8,11
● Bronconeumopatias	40	4,99
● Hipotensión	24	3
● Síndrome gastrocardiaco	16	2
● Colesterol alto	13	1,62
● Diabetes	10	1,25
● Depresión	8	1
TABACO	347	43,32
OBESIDAD	52	6,49

- Personal afecto de dos o más riesgos coronarios (obesidad, consumo de tabaco, diabetes) o de uno de ellos significativo (hipertensión, hipercolesterinemia) descubierto en los reconocimientos ordinarios.
- Personal de puestos de trabajo de requerimientos especiales (ambientes potencialmente tóxicos, de esfuerzos, etc.).
- Profesiones específicas (bomberos, gruistas, etc.).
- Personal de más de cuarenta y cinco años.

Y, en general, a todo trabajador que en los reconocimientos y consultas se le comprobara algún dato sospechoso de alguna forma de enfermedad cardiopulmonar o afín con éstas.

## DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Sobre un total de 16.425 trabajadores de nuestra plantilla de Valladolid, hemos sometido a exámen específico de prevención cardiovascular a 1.262 de ellos.

Presentamos a continuación datos concretos de las distintas cardiopatias y riesgos cardiovasculares encontrados, buscando relaciones de interacción entre ellos, específicamente hacia la cardiopatía isquémica.

### Valvulopatias

Nos interesó este aspecto esencialmente desde el punto de vista epidemiológico para un conocimiento exhaustivo de este problema y en vista a una prevención secundaria, sanitaria y laboral.

Estudiamos 57 casos de cardiopatias valvulares, que representan un 0,34 por 100 de la plantilla y un 4,51 del protocolo de prevención cardiovascular (cuadro I).

Se han presentado 28 cardiopatias mitrales con seis operados, 26 aórticos (un operado) y tres cardiopatias complejas con varias afectaciones valvulares.

Todos estos enfermos —la mayoría conocidos previamente— y cinco descubiertos en nuestro estudio ocupan un puesto de trabajo de acuerdo con sus posibilidades reales.

Todos tienen información de su estado funcional, de sus riesgos y problemas y de la necesaria prevención a realizar frente al esfuerzo, tabaco, alcohol e higiene sanitaria en general, y en conexión con sus médicos de cabecera y especialistas de la Seguridad Social se colabora en el tratamiento médico e incluso en el quirúrgico de

estos enfermos, realizando así la necesaria prevención secundaria.

### Cardiopatías varias

En el cuadro II se presentan las cardiopatías controladas en nuestro estudio, y que pueden resumirse en:

Dos miocardiopatías (un caso de miocardiopatía hipertrófica familiar y otro congénita).

Ocho pericarditis (seis agudas víricas, una tuberculosa y otra traumática), todas ellas actualmente curadas y sometidas solamente a revisión periódica.

Nueve casos de cardiopatías congénitas, de las que una fue operada a nuestra instancia (comunicación interauricular) con resultados muy favorables.

Todos ellos igualmente objeto de prevención secundaria y desarrollando un puesto de trabajo adecuado con el mismo tratamiento que los anteriores casos.

### Neurosis cardiovascular

Englobamos en el término de neurosis cardiovascular —*amplio sensu*— todas aquellas manifestaciones subjetivas del personal, consistentes en palpitaciones, precordialgias y algias torácicas en general, mareos, dispepsias gástricas, hipotensión, arritmias, etcétera, y que en la mayoría de los casos quieren y solicitan un «chequeo cardiovascular».

Sin duda las precordialgias son el síntoma principal. Pues bien, hemos recogido 801 casos, que representan prevalencia del 4,87 por 100 sobre la población laboral y un 63,39 por 100 de nuestro protocolo —la mitad entre los treinta y cuarenta años y la tercera parte de cuarenta a cincuenta años—. En el cuadro III se representan las características de los casos de neurosis cardiovascular encontrados.

Datos a reseñar son que el 43 por 100 son fumadores, el 6,4 obeso y el 24,59 tienen un electrocardiograma anormal, consistente en arritmias (extrasistrias, generalmente), hipertrofia ventricular izquierda, bloqueo de rama derecha y cuatro casos de WPW.

Hacemos énfasis en la asociación neurosis-bloqueo rama derecha, sin poder explicar la conexión fisiopatológica. Mejor relación encontramos con la hipertrofia ventricular izquierda, debido al deporte, esfuerzo, etc.

La relación neurosis-WPW es, sin duda, a través de la frecuencia de palpitaciones, debidas a la taquicardia paroxística tan específica de este cuadro.

CUADRO IV HIPERTENSION			
Tipos	Núm. de casos	Porcentaje sobre plantilla	Porcentaje sobre el programa prevención cardiovascular
Leve (160/95) .....	130	0,79	10,30
Moderada (200/110) .....	192	1,17	15,21
Grave (> 210/> 115) .....	2	0,01	0,16
TOTAL .....	324	1,97	25,67

CUADRO V		
Distribución de hipertensos por edades	Núm. de casos	% sobre el número de hipertensos
• De 20 a 30 años .....	17	5,25
• De 30 a 40 años .....	110	33,95
• De 40 a 50 años .....	138	42,59
• Más de 50 años .....	59	18,21

Como signos clínicos o enfermedades asociadas a la neurosis cardiovascular encontramos con mayor frecuencia:

- Soplos cardíacos funcionales. Un 8,1 por 100.
- Enfermedades del aparato respiratorio. Un 5 por 100.
- Síndrome gastrocardíaco, diabetes, depresión e hiperlipemias en menos proporción.

### Hipertensión arterial

La hipertensión arterial es, como sabemos, por una parte, una enfermedad —la enfermedad hipertensiva—, y por otra, un hecho o signo clínico que traduce un riesgo cardiovascular importante asociado a la cardiopatía isquémica, procesos cardiovasculares e insuficiencias vasculares periféricas. Enfermedad y riesgo cardiovascular de

CUADRO VI		
Riesgo cardiovascular asociado	Núm. de casos	% sobre hipertensos
<b>TABACO</b>		
Hasta 10 cigarros/día .....	19	5,86
De 10 a 20 cigarros/día .....	75	23,15
Más de 20 cigarros/día .....	100	30,86
TOTAL .....	194	59,87
<b>OBESIDAD</b>		
Hasta 10 por 100 de sobrepeso .....	16	4,94
De 10 a 20 por 100 de sobrepeso .....	42	12,96
Más de 20 por 100 de sobrepeso .....	30	9,26
TOTAL .....	88	27,16
<b>COLESTEROL</b> .....	18	5,55
<b>ANOMALIAS ELECTROCARDIOGRAFICAS</b>		
• CA .....	3	0,92
• Hipertrofia ventricular izquierda .....	136	41,97
• Hipertrofia ventricular derecha .....	1	0,31
• Bloqueo rama derecha .....	8	2,47
• Bloqueo rama izquierda .....	5	1,54
• Hemibloqueo anterolateral .....	16	4,94
• Hemibloqueo posterior .....	1	0,31
• Arritmia .....	30	9,26
• Isquemia .....	24	7,41
TOTAL .....	224	69,13

CUADRO VII CARDIOPATIA ISQUEMICA			
Tipos	Núm. de casos	Porcentaje sobre plantilla	% sobre el programa prevención cardiovascular
Insuficiencia coronaria .....	45	0,27	3,56
Infarto de miocardio .....	28	0,17	2,22
TOTAL .....	73	0,44	5,78

obligado estudio preventivo en la población genérica y, más especialmente, por su facilidad y eficacia en ambientes laborales.

En nuestro medio desarrollamos un control riguroso en orden a buscar la prevalencia epidemiológica, especialmente dirigida a una prevención primaria —secundaria del proceso.

En el cuadro número IV se presentan los valores obtenidos en nuestro estudio. Datos a consignar son 324 hipertensos estudiados, con una prevalencia de 1,97 por 100 sobre nuestra población laboral, que representa la cuarta parte de nuestro protocolo cardiovascular.

En el cuadro número V se expone la distribución de los hipertensos por la edad. Hay que tener en cuenta que el promedio de edad de nuestra población son treinta y seis años.

Hemos estudiado los riesgos cardiovasculares (cuadro VI) asociados en nuestros hipertensos en función de ese efecto multiplicador y con miras a una prevención completa y eficaz.

Respecto al tabaco, encontramos que prácticamente existe un 60 por 100 de hipertensos fumadores, con un 54 por 100 de más de 10 cigarrillos diarios. Este 60 por 100 coincide con las cifras de fumadores encontradas en nuestra encuesta-estudio sobre dietética de nuestra población trabajadora.

En relación con la *obesidad* encontramos una prevalencia del 27 por 100 de obreros con el 5 por 100 de sobrepeso relativo.

Existían 224 anomalías electrocardiográficas con variado muestrario de signos, especialmente de hipertrofias

ventriculares izquierdas, isquemias, hemibloqueos y arritmias.

En relación con la cardiopatía coronaria que estudiamos finalmente, 30 de nuestros 73 casos eran hipertensos, que representa un 41 por 100, cifra elocuente de la importancia de este factor de riesgo, y 18 de ellos —5,5 por 100— eran hiperlipérmicos.

Riesgos todos, hipertensión, tabaco, obesidad, hiperlipemia, en la vía común final hacia la cardiopatía isquémica.

#### Cardiopatía isquémica

El estudio de este apartado fue el objetivo esencial de la creación del Servicio de Prevención Cardiovascular en nuestro Departamento de Servicios Médicos.

En primer lugar, para realizar el estudio epidemiológico de la cardiopatía isquémica y de los riesgos asociados y, fundamentalmente, para desarrollar una eficaz prevención primaria, que no sólo debe ser para técnicos específicos de la sanidad o especialistas cardiólogos, sino para todos los niveles sanitarios, y, por lo que nos concierne, para la medicina del trabajo. En los centros de trabajo estamos más capacitados que nadie para desarrollar nuestra labor y no necesitamos grandes o sofisticadas tecnologías para ello.

Reseñamos primeramente los datos epidemiológicos en el cuadro número VII.

Sobre 73 casos de cardiopatía isquémica, tenemos 28 infartos de miocardio y 45 insuficiencias coronarias, todos ellos según normas diagnósticas

clínicas y epidemiológicas de la AMA y OMS.

Representan una prevalencia de 0,44 por 100 sobre nuestra población laboral y el 5,78 por 100 del protocolo de prevención cardiovascular; la gran mayoría, 55 de los 73 casos, entre los treinta y cincuenta años, dato lógicamente en relación con nuestra media de edad (treinta y seis años).

Entre los riesgos asociados (cuadro VIII) destacamos que el 71,23 por 100 eran fumadores, el 30,14 tenían sobrepeso —obesidad— y el 41,08 eran hipertensos. Todos tenían datos electrocardiográficos anormales con variados signos (lesión, isquemia, necrosis, arritmias, trastornos de la conducción, etc.).

Todos estos casos, lógicamente, están sometidos a tratamiento específico, desarrollando sistemas de prevención secundaria, en los que colaboramos decididamente no sólo en relación con los sistemas asistenciales de la Seguridad Social, sino controlando funcionalmente a dichas personas y su tratamiento, así como situándolas en puestos de trabajo adecuados.

#### CONCLUSIONES

Está demostrado y aceptado mundialmente que la prevención primaria, y aun secundaria, es una metodología probablemente más válida que las altas tecnologías sanitarias frente a esta plaga moderna y, desde luego, más eficaz y más rentable desde todos los puntos de vista.

Aquí tiene la medicina del trabajo y los médicos en la empresa un reto específico y concreto. Podemos y debemos ser sanitariamente necesarios, eficaces y rentables también a todos los niveles. Estamos convencidos, y desde hace seis años trabajamos con esta metodología.

Realizamos principalmente un trabajo epidemiológico de conocimiento, estudio y control de nuestros enfermos cardiovasculares y de aquellas otras personas con riesgos potencialmente asociados.

Realizamos una prevención primaria con acciones dirigidas a la modificación de los factores de riesgo cardiovascular (información y asesoramiento sobre el tabaquismo, la obesidad, la hipertensión, hiperlipemia, etc.).

Y, finalmente, una prevención secundaria para evitar complicaciones o recidivas, cuando la enfermedad está ya clínicamente desarrollada, en conexión con los sistemas asistenciales, colaborando en el control de tratamiento, seguimiento funcional, y realizando las adaptaciones de este personal a los puestos de trabajo más idóneos a sus capacidades.

CUADRO VIII RIESGOS ASOCIADOS A LA CARDIOPATIA ISQUEMICA		
Tipo de riesgo	Núm. de casos	Porcentaje sobre las cardiopatías isquémicas encontradas
Hipertensión .....	30	41,09
Tabaco .....	52	71,23
Obesidad .....	22	30,14
Anomalías electrocardiográficas .....	77	105,48