

# PREVISION DE LA CORONARIOPATIA EN LA POBLACION TRABAJADORA ESPAÑOLA

J. M. Cisnal Gredilla  
Médico del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo.  
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Madrid.

## INTRODUCCION

La coronariopatía o cardiopatía isquémica es una enfermedad de las arterias coronarias que puede presentarse de una forma asintomática o dar lugar a una serie de manifestaciones como angina de pecho, arritmias, infarto de miocardio (I. M.), insuficiencia cardiaca congestiva, muerte súbita, que podemos englobar con el nombre de isquemia de miocardio. Es decir, podemos encontrar una coronariopatía definida clínicamente por una sintomatología clara o una coronariopatía de curso silente.

Sobre la aparición de la coronariopatía van a influir una serie de factores de entre los que cabe destacar el tabaquismo, la hipertrofia ventricular izquierda, la presión arterial sistólica, los lípidos séricos (principalmente el colesterol) y la intolerancia a la glucosa.

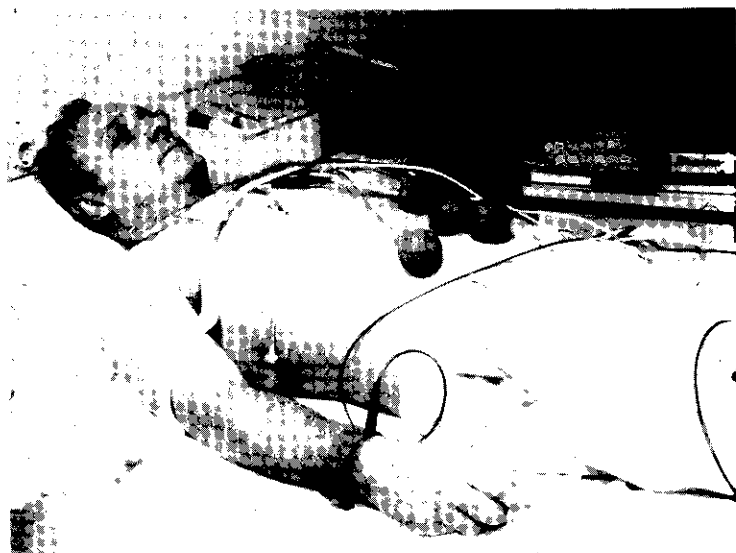
También influyen otros factores como la edad y el sexo, pero estos son factores sobre los que no podemos actuar.

El prevenir la aparición de la coronariopatía por el estudio individualizado de cada uno de los factores predisponentes, nos llevaría a grandes errores, por eso es necesario tratar la información obtenida por el análisis de cada uno de los factores de riesgo de forma conjunta.

Este estudio se basa en el tratamiento conjunto de esos cinco factores principales, utilizando el método propuesto por la American Heart Association, en el que se puntúa cada factor de forma individual y se valora el riesgo de desarrollar una coronariopatía en los seis años siguientes por el conjunto de los factores predisponentes.

Al realizar nuestro estudio sobre una población trabajadora, añadimos un nuevo factor de riesgo, el estrés. Dividiendo la muestra en dos grupos, uno, aquel en el que el trabajo supone un mayor esfuerzo psíquico, y otro, en el que el componente fundamental del trabajo es el esfuerzo físico, lo que no impide que tanto en uno como en otro no exista una interrelación entre ambas formas de estrés, es decir, la única diferencia entre los dos grupos definidos es el predominio de uno u otro tipo de estrés (físico o psíquico).

Las muestras son obtenidas durante el mismo periodo de tiempo, para que la valoración final del estudio no pueda estar influida por factores de riesgo secundarios que pudieran alterar los resultados finales.



## METODOLOGIA

Se toman dos muestras en las que se presupone existe una diferencia debido al tipo de trabajo que realizan:

- Uno en el que predomina la sobrecarga física (estrés físico).
- Otro en el que predomina la carga mental (estrés psíquico).

Se valora en cada uno de los componentes de la muestra:

- Edad.
- Consumo de cigarrillos.
- Presión arterial sistólica.
- Hipertrofia ventricular izquierda (diagnosticada por electrocardiografía).
- Colesterol sérico total.
- Intolerancia a la glucosa.

Se obtiene la probabilidad porcentual de riesgo de coronariopatía de manera individual, para después tratarla de forma conjunta en toda la población estudiada, en cada uno de los grupos por separado y, posteriormente, llegar al estudio comparativo de ambas muestras.

**VALORACION Y ESTUDIO COMPARATIVO DE LA MUESTRA**

Estudiamos cada uno de los factores predisponentes antes reseñados por separado en los 74 miembros de la muestra, para, posteriormente, aplicar el método propuesto por la American Heart Association, y nos encontramos con los siguientes datos:

- Edad: La edad media de la muestra era de 41,175 años, que se distribuían de la siguiente manera:
  - Menores de 30 años: 6.
  - Entre 30 y 39 años: 30.
  - Entre 40 y 49 años: 24.
  - Entre 50 y 59 años: 12.
  - Mayores de 60 años: 2.

Al dividirlos en los dos grupos antes mencionados en la Introducción, la media de edad de cada uno de ellos resultó muy semejante, quedando distribuida como a continuación se describe en el siguiente cuadro.

	Menor 30 años	Entre 30 y 39	Entre 40 y 49	Entre 50 y 59	Mayor 60 años	Media
Total	6	30	24	12	2	41,175
Físicos	1	15	20	1	0	40,648
Psíquicos	5	15	4	11	2	41,702

- Hipertrofias ventriculares: Estas fueron diagnosticadas por electrocardiografía con el paciente en reposo y siguiendo los índices de Sokolow-Lyon, encontrando un total de cinco hipertrofias, que corresponden a un 6,75 % de la muestra total.

De las cinco hipertrofias correspondían cuatro al grupo sujeto a estrés físico y sólo una al grupo sujeto a estrés psíquico.

Pero al realizar el estudio radiológico con placas posteroanterior y lateral de tórax, descubrimos la existencia de otros tres casos más, donde aparecía una hipertrofia ventricular que no se correspondía electrocardiográficamente, que no se incluyen en el estudio y que pertenecían al grupo expuesto a estrés físico.

- Consumo de cigarrillos: Al estudiar los miembros de la muestra que tenían el hábito del tabaco nos encontramos con un alto porcentaje de fumadores, es decir, fumaban 45 de los 74, que corresponden a un 60,810 % del total y sólo 29 de los 74 miembros de la muestra no eran fumadores.

Al buscar la correspondencia en cada uno de los grupos, encontramos una clara diferencia entre ellos, los fumadores en el grupo con estrés físico sobrepasan con amplitud al grupo sometido a estrés psíquico, quedando como indica el siguiente cuadro.

	Casos	No Fumadores	Fumadores	% Fumadores
Total	74	29	45	60,810
Físicos	37	10	27	72,972
Psíquicos	37	19	18	48,648

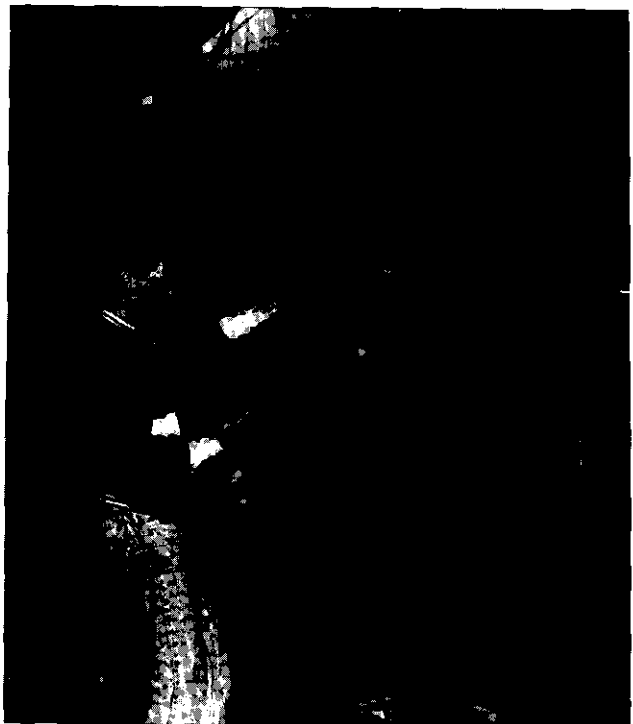
- Intolerancia a la glucosa: Se realizó el análisis con los pacientes en ayunas y con cifras de normalidad de 110 mg/100 ml y nos demostró la existencia de siete hiperglucemias, que hacían un 9,45 % del total de la muestra, correspondiendo cuatro de ellas al grupo que estaba sometido a estrés físico y tres, al grupo con estrés psíquico, diferencia que no es significativa entre ambos grupos.

	N.º Casos	Hiperglucemias	Media
Total	74	7	96,204
Físicos	37	4	93,621
Psíquicos	37	3	98,780

- Colesterol sérico total: Como factor predisponente importante fue lógicamente estudiado, encontrando una media de 226,01 mg/dl en toda la muestra, siendo semejante entre cada uno de los dos grupos.

Continuamos realizando subgrupos según las cifras de colesterol, y volvimos a encontrar un número semejante de casos en cada subgrupo, quedando referido en el siguiente cuadro:

	Media mg/dl	< 200 mg/dl	Entre 200-240	Entre 240-270	Entre 270-300	> 300 mg/dl
Total	226,01	22	24	14	9	5
Físicos	227,67	11	10	9	6	1
Psíquicos	224,35	11	14	5	3	4



## CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Posteriormente, investigamos a qué edad correspondía cada uno de los subgrupos y encontramos que existía una gran similitud en la media de edad a la que correspondía cada subgrupo. Al tiempo, se reflejaba que a mayor edad correspondía una cifra de colesterol sérico total más alta, como queda demostrado en el cuadro que a continuación se describe.

	Edad media según cifras colesterol mg/dl				
	< 200	200-240	240-270	270-300	> 300
Total años	37,49	42,80	43,65	40,16	45,87
Años Físicos	37,54	44,40	40,11	40,66	42,00
Años Psíquicos	37,45	41,21	47,20	35,66	49,75

- Tensión arterial sistólica: La tensión arterial sistólica fue tomada con sujeto sentado, en reposo y con esfigmomanómetro de mercurio, volviendo a darnos cifras muy similares en ambos grupos.

La cifra media del total de la muestra fue de 12,96 mmHg, correspondiendo 12,83 mmHg al grupo sometido a estrés físico y 13,08 mmHg al grupo sometido a estrés psíquico.

Estudiamos la tensión arterial por separado, dividiéndola en tres subgrupos, uno con cifras menores de 140 mmHg, otro entre 141 mmHg y 180 mmHg, y otro con cifras mayores de 181 mmHg, volviendo a encontrar que el número de casos de cada subgrupo era paralelo y quedaron distribuidos según se indica en el siguiente cuadro.

	Media	< 140	Entre 141-180	> 180
Total	12,96	64	10	0
Físicos	12,83	34	3	0
Psíquicos	13,8	30	7	0

Por último, intentamos establecer una relación entre la trigliceridemia, la glucemia y la obesidad en aquellos sujetos que presentaban una hipertrigliceridemia.

Encontramos que de los 19 sujetos que tenían los triglicéridos aumentados, ocho de ellos eran obesos y tres presentaban hiperglucemia; justamente estos tres eran los que presentaban unas cifras de triglicéridos más aumentadas, siendo al tiempo dos de ellos obesos y, curiosamente, correspondían al grupo con estrés físico.

Al comprobar el riesgo que tenían de padecer una coronariopatía en los próximos seis años estos tres pacientes, nos encontramos que estaban dentro de los de mayor riesgo, por lo que llegamos a la conclusión de que no solamente es la intolerancia a la glucosa un factor importante en la predisposición a la coronariopatía, sino también su interrelación con la hipertrigliceridemia y la obesidad, ya que los sujetos que padecían una hi-

perglucemia, pero no se acompañaba de hipertrigliceridemia y de obesidad, presentaban un porcentaje menor de padecer una coronariopatía.

- Después de haber estudiado cada uno de los factores predisponentes por separado, aplicamos el método propuesto por la American Heart Association para intentar conocer el posible riesgo de padecer una coronariopatía en la población trabajadora española durante los próximos seis años, obteniendo los siguientes resultados.

	N.º Casos	% de coronariopatía en los próximos 6 años
Total	74	4,889 ± 1,1652 (p 0,05)
Físicos	37	4,013 ± 1,00202 (p 0,05)
Psíquicos	37	5,764 ± 2,1212 (p 0,05)

### CONCLUSION

	Casos	Edad	Hiper V.I.	Fumadores	Hiper-glucosa	Colesterol	T.A.S.	% Cardió-patías
Total	74	41,17	5	45	7	226,01	12,96	4,889
Físicos	37	40,64	4	27	4	227,67	12,83	4,013
Psíquicos	37	41,70	1	18	3	224,35	13,09	5,764

A la vista de los resultados obtenidos, y que quedan descritos en el cuadro anterior, podemos decir que el riesgo a padecer una coronariopatía en la población trabajadora española en los próximos seis años, es de un 4,889 % y que la diferencia existente entre los dos grupos estudiados, uno con estrés físico y otro con estrés psíquico, es nula, es decir, ambos grupos están expuestos al mismo riesgo.

Afirmación que también podemos demostrar estadísticamente al comprobar que T (cociente a comparar con la t de Student) es inferior a 2, lo que demuestra que la diferencia existente entre las dos muestras no es significativa, pudiendo deberse simplemente al azar y no a una diferencia del riesgo a padecer una coronariopatía.

T = cociente a comparar con la t de Student.

$$T = \frac{m^1 - m^2}{Sd}$$

Siendo Sd el error estándar de la diferencia de las muestras y la desviación típica de cada muestra:

$$t_1 = \sqrt{\frac{(X - m_1)^2}{n_1}} = 3,00606$$

$$s_2 = \sqrt{\frac{(X - m_2)^2}{n_2}} = 6,3636$$

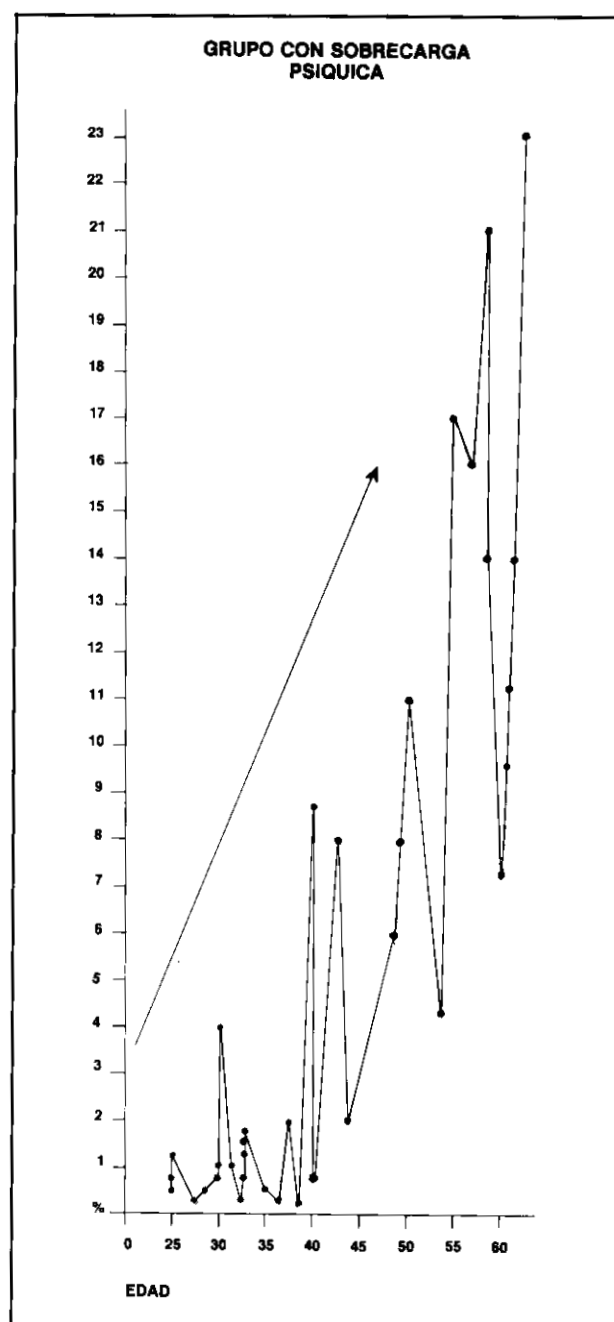
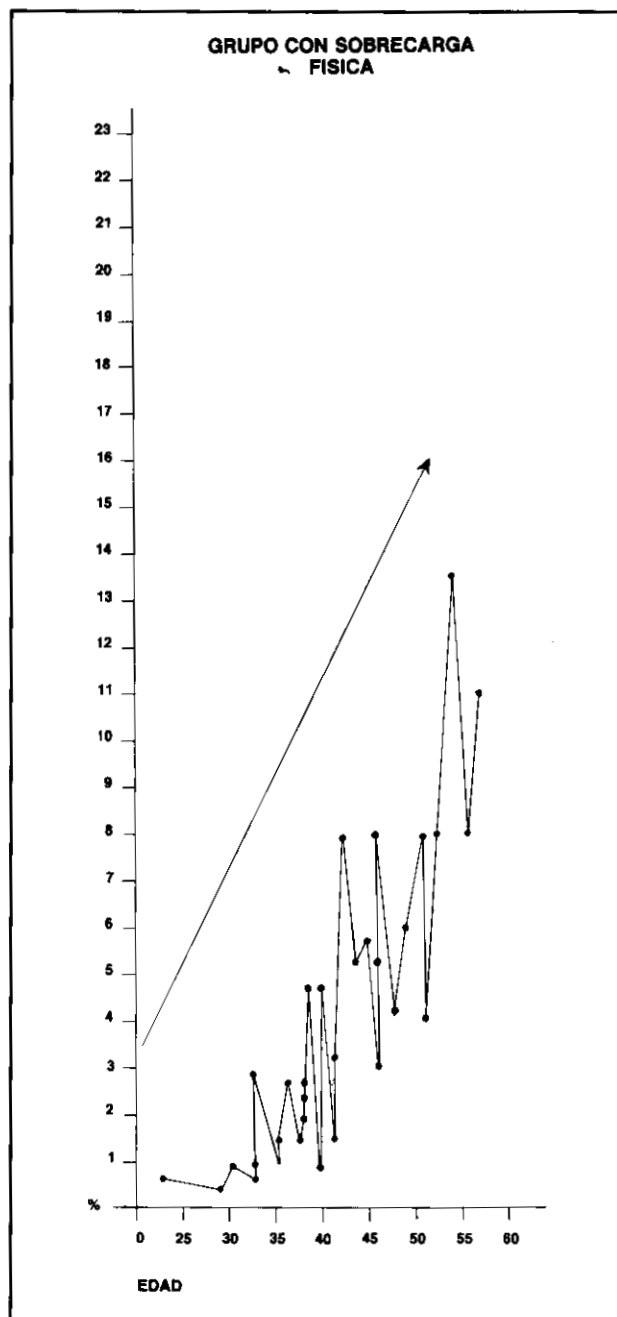
$$S_d = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}} = 1,15703$$

$$T = \frac{m_1 - m_2}{S_d} = 1,5124$$

Con lo que queda demostrado que T es menor de 2, lo que demuestra que ambos grupos están expuestos al mismo riesgo.

Por otro lado, viendo el cuadro anteriormente citado, encontramos que las diferencias claras entre uno y otro grupo se encuentran en dos de los cinco factores, la hipertrofia ventricular izquierda y el número de fumadores.

La diferencia de hipertrofia ventricular podríamos explicarla por el ejercicio físico constante al que están sometidos los trabajadores pertenecientes al grupo con estrés físico y que podríamos catalogarlas como el «Síndrome del corazón atlético», síndrome que cursa con



cardiomegalia radiológica y alteraciones electrocardiográficas, signos que también hemos encontrado en el grupo con estrés físico y que no hemos catalogado en nuestro estudio.

El conjunto de este síndrome aparece bajo un esfuerzo físico constante, es decir, aparece en un atleta con un constante entrenamiento pero que no tiene por qué alarmarnos, ya que las anomalías desaparecen cuando el individuo deja de hacer ejercicio de forma regular y de este modo refleja el estado de entrenamiento físico (Hanne-Paparo).

Las alteraciones electrocardiográficas también se normalizan bajo la influencia del ejercicio, siendo entonces la prueba de esfuerzo una manera útil de evitar el diagnóstico equivocado de enfermedad coronaria (Hanne-Paparo).

De la diferencia de fumadores existente entre cada grupo no podemos decir nada, pero sí que el consumo de cigarrillos es un factor de riesgo independiente y que el dejar de fumar disminuye a la mitad de riesgo de un infarto de miocardio, por lo que consideramos la importancia de dejar de fumar, sobre todo en aquellos sujetos que tienen un alto riesgo de padecer una coronariopatía.

El resto de los factores de riesgo que influyen en la aparición de una coronariopatía son muy similares entre los dos grupos, así como el resultado final del estudio, por lo que podemos concluir que son los factores secundarios de riesgo los que podrían darnos una diferenciación entre ambos grupos, ya que en este momento podemos afirmar, según nuestro estudio, que no hay

diferencias claras en la probabilidad de padecer una coronariopatía durante los próximos seis años entre un sujeto que realice un trabajo con estrés físico y otro que lo realice con estrés psíquico, como queda reflejado por la similitud del siguiente gráfico, que relaciona el porcentaje de riesgo a padecer una coronariopatía y la edad, explicando al tiempo que, como regla general, a mayor edad existe un mayor riesgo de coronariopatía.

### BIBLIOGRAFIA

- Robert Arnold Johnson, Edgar Haber, W. Gerald Austen. *Cardiología Práctica. Unidades Médica y Quirúrgica del Departamento de Cardiología del Massachusetts General Hospital* (1985).
- M. H. Börger. *Información E. C. G.* (1983).
- William B. Kannel. *Factores de riesgo cardiovascular y tratamiento preventivo. Profesor of Medicine, Boston University and Chief Section of Preventive Medicine and Epidemiology, Boston University Medical Center* (1988).
- Hanne-Paparo, Drory, Schoenfeld. *Common ECG changes in athletes. Cardiology* (1976).
- Hanne-Paparo, Wendkos, Brunner. *T. wave abnormalities in the electrocardiograms of top-ranking athletes without demonstrable organic heart disease* (1971).
- *Cuidados Coronarios. William E. Bodeu, Robert J. Capone* (1985).

PUBLICACION BIBLIOGRAFICA SOBRE CONDICIONES DE TRABAJO

**ANUNCIOS**  
**LE OFRECEMOS UNA INFORMACION MAS EFICAZ**



Solicite ejemplar de muestra GRATUITO llamando al Tel.: (93) 204 45 00  
Ext. 250, ó por escrito a:

**INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD  
E HIGIENE EN EL TRABAJO.**

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.  
C/ Dulcet, s/n, 08034 BARCELONA.

Suscripción anual (12 números) 2.500 ptas. (+ 6% IVA).