

HOSPITAL PROVINCIAL CLINICOQUIRURGICO DOCENTE "JOSE RAMON LOPEZ
TABRANES". MATANZAS

Utilidad de la prueba de esfuerzo en pacientes con dolor precordial

Dr. Reynaldo Amigo González, Dra. Caridad M. Castañeda Gueimonde

Amigo González, R.; C. M. Castañeda Gueimonde: *Utilidad de la prueba de esfuerzo en pacientes con dolor precordial.*

Se realizaron 132 pruebas ergométricas de tipo diagnóstico y se comprobó una positividad del 34,8 % con franco predominio del sexo masculino. El 74 % de estos pacientes presentaba una precordialgia típica. Aproximadamente la mitad de los pacientes con prueba ergométrica positiva se encuentra en el grupo etario de 40 a 49 años. De los pacientes sin antecedentes de hipertensión arterial, el 39 % presentó cifras elevadas de ésta. El 31% de pacientes con antecedentes de hipertensión arterial permaneció normotenso durante toda la prueba. Por las pruebas que resultaron positivas, se comprobó que el 52,2 % de los pacientes eran fumadores.

INTRODUCCION

La prueba de esfuerzo es un método de diagnóstico no invasivo ampliamente utilizado y de gran ayuda para confirmar o descartar la cardiopatía isquémica por su alta seguridad.

El propósito del ejercicio es aumentar el consumo de oxígeno del cuerpo y por ende el trabajo cardiaco, para poner de manifiesto un flujo sanguíneo coronario reducido no evidente durante el reposo, y que se traducirá electrocardiográficamente por alteraciones del segmento ST.

La prueba de Máster del ejercicio de los 2 escalones está siendo reemplazada gradualmente por otra prueba controlada más cuidadosamente: la prueba de la bicicleta ergométrica. Con este procedimiento se aumenta gradualmente el trabajo durante el ejercicio, mientras se hace un registro electrocardiográfico cuidadoso hasta que se obtiene fatiga, dolor torácico, ritmo cardiaco rápido, o cambios electrocardiográficos positivos.

La alta fiabilidad de la prueba de esfuerzo estaba apoyada en los estudios iniciales realizados por *Masón y colaboradores*¹ en pacientes sintomáticos

(angina clásica o dolor precordial típico), los cuales tenían una gran probabilidad de ser enfermos coronarios, sin embargo en trabajos más recientes² se ha demostrado que esta alta fiabilidad disminuye cuando se les realiza a sujetos asintomáticos o pacientes con dolor precordial atípico.

El objetivo de este trabajo es intentar conocer la utilidad, así como las posibles limitaciones que puede tener la prueba ergométrica cuando se realiza a sujetos con dolor precordial.

MATERIAL Y METODO

Se analizaron los resultados de las pruebas ergométricas diagnósticas realizadas en el Servicio de Cardiología del Hospital Clínicoquirúrgico Docente "José Manuel López Tabranes" a 132 pacientes con dolor precordial.

Para la realización de la prueba ergométrica se utilizó una bicicleta marca ZIMERMANN, electrónica, con cargas continuas en aumento, con una duración de 2 minutos para cada carga y sin pausa de reposo intermedio, hasta alcanzar el 85% de la frecuencia cardiaca máxima predicha o hasta que cambios marcados del segmento ST u otros síntomas determinaron el final del ejercicio.

Se realizaron sistemáticamente mediciones de tensión arterial, frecuencia cardiaca, y respiratoria, cargas de trabajo expresada en watts, así como el control electrocardiográfico observado continuamente en un osciloscopio y recogido en papel para su estudio posterior.

Para el registro electrocardiográfico se empleó una derivación acercada (CM5) que fue registrada como control, durante el ejercicio y hasta 10 minutos después de su fin.

CRITERIO DE POSITIVIDAD

Solamente se consideró positiva la prueba que mostrara depresión isquémica (horizontal o ascendente lento) del segmento ST de por lo menos 0,1 mV y 0,08 segundos después de que el punto J diera 3 latidos consecutivos. La presencia de cambios de la onda T, trastornos de conducción, cambios de voltaje del electrocardiograma, arritmias u otros síntomas no se tuvieron en cuenta para la interpretación de positividad de la prueba.

PRUEBA INCIERTA

Se consideró incierta la prueba que tuvo que suspenderse por cansancio en miembros inferiores, sin haber alcanzado el 85% de la frecuencia cardiaca máxima predicha y no observarse cambios del segmento ST hasta la frecuencia cardiaca alcanzada.

RESULTADOS

De un total de 132 pruebas ergométricas diagnósticas que se realizaron, el 34,8% fue positiva, el 60,6% negativa y el 4,6% incierta (tabla 1)

Tabla 1. Resultado de las pruebas

Resultado de las pruebas	No.	%
Positivas	46	34,8
Negativas	80	60,6
Inciertas	6	4,6
Totales	132	100,0

De las 46 pruebas que resultaron positivas, el 71,7% correspondió al sexo masculino y el 28,3% al sexo femenino. De las pruebas negativas, el 85% correspondió al sexo masculino y el 15% al sexo femenino. Las 6 pruebas que resultaron inciertas correspondieron al sexo masculino (tabla 2).

Tabla 2. Según el sexo

Sexo	Positiva		Negativa		Incierta		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	33	71,7	68	85	6	100	107	81
Femenino	13	28,3	12	15	0	0	25	19
Totales	46	100,0	80	100	6	100	132	100

El mayor porcentaje de positividad de las pruebas se encuentra en el grupo etario de 40 años(43,5%)(tabla 3).

Tabla 3. Según grupo etario

Edades	Positiva		Negativa		Incierta	
	No.	%	No.	%	No.	%
Menos de 30 años	1	2,2	10	12,5	0	0
De 30 a 39 años	12	26,0	32	40,0	0	0
De 40 a 49 años	20	43,5	23	28,8	6	100
De 50 a 59 años	6	13,1	13	16,2	0	0
De 60 a 69 años	7	15,2	2	2,5	0	0
Totales	46	100,0	80	100,0	6	100

El 45,6% de los pacientes que tuvieron prueba positiva, realizaban un trabajo moderado y el 13% tenían cargo de Dirigente (tabla 4).

Más de la mitad de los pacientes con pruebas positivas 52,2% eran fumadores, el 39,1% tenía antecedentes de hipertensión arterial y el 36,9% estaban sometidos a tensión psíquica mantenida (tabla 5).

Tabla 4. Según el tipo de trabajo

Tipo de trabajo	Positiva		Negativa		Incierta	
	No.	%	No.	%	No.	%
Sedentario	11	24,0	21	26,3	2	33,3
Moderado	21	45,6	35	43,7	3	50,0
Intenso	5	10,9	10	12,5	0	0,0
Jubilados	3	6,5	1	1,3	0	0,0
Dirigentes	6	13,0	13	16,2	1	16,7
Totales	46	100,0	80	100,0	6	100,0

Tabla 5. Factores de riesgo coronario

Factores de riesgo	N = 46 Positiva		N = 80 Negativa		N = 6 Incierta	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hipertensión arterial	18	39,1	22	27,5	5	83,3
Diabetes mellitus	0	0,0	3	3,7	1	16,6
Obesidad	12	26,0	22	27,5	2	33,3
Tensión psíquica	17	36,9	28	35,0	3	50,0
Hábito de fumar	24	52,2	31	38,7	3	50,0

En cuanto a las características clínicas del dolor, nos encontramos que el 74% de los pacientes con pruebas positivas presentaban precordialgia típica y el 26% atípica. Dentro de las que tuvieron pruebas negativas, el 70% presentaron precordialgia atípica y sólo el 30% típica (tabla 6).

Tabla 6. Características del dolor precordial

	Positiva		Negativa		Incierta	
	No.	%	No.	%	No.	%
Precordialgia típica	34	74	24	30	1	16,7
Precordialgia atípica	12	26	36	70	5	83,3
Totales	46	100	80	100	6	100,0

De los pacientes sin antecedentes de hipertensión arterial, el 39% presentó cifras elevadas de ésta. El 31% de pacientes con antecedentes de hipertensión arterial permaneció normotenso durante toda la prueba (tabla 7).

Tabla 7. Comportamiento de la tensión arterial

	Tensión arterial normal en la prueba		Hipertensión arterial en la prueba		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normotensos	53	61	34	39	87	100
Hipertensos	14	31	31	69	45	100

DISCUSION

La probabilidad de que una prueba de esfuerzo sea positiva está influenciada por: el protocolo de ejercicio, criterios de positividad utilizados, continuidad de derivaciones registradas³ y de coronarias enfermas, pues a mayor número de éstas, más frecuencia de respuestas isquémicas serán detectadas.⁴ En nuestra serie se encontró que de 132 pacientes que se les realizó prueba ergométrica diagnóstica, el 34,8% fue positiva y el 60,6% fue negativa.

Según *Cumming*⁵ con pruebas submáximas como las realizadas por nosotros en este trabajo se puede perder hasta el 50% de las respuestas positivas que se detectarían haciendo ejercicios máximos.

Es de todos conocido la mayor frecuencia de la cardiopatía isquémica en el sexo masculino a cualquier edad. En nuestro estudio el mayor por ciento de positividad se encontró en el sexo masculino con 77,7% con respecto al sexo femenino 28,3%, estableciéndose una proporción de aproximadamente 3:1.

El mayor porcentaje de positividad se encontró en el grupo etario de 40 a 49 años, casi la mitad de dichas pruebas positivas.

De los 46 pacientes que padecían de insuficiencia coronaria detectada por la prueba ergométrica el 52,2% era fumador. El hábito de fumar ha sido señalado por numerosos autores,⁶⁷ quienes plantean que en la medida que se incrementa éste, aumenta la incidencia de cardiopatía isquémica, la cual es un 70% más frecuente entre los fumadores que entre los que no fuman.

Otros factores de riesgo coronario que presentaron estos pacientes y que se encontró con una alta incidencia fueron la hipertensión arterial (39,1%) y la tensión psíquica mantenida (36,9%).

Analizando la tabla 6 se puede deducir que una historia clínica detallada puede ser de gran utilidad y ayuda para predecir en la mayoría de los casos el resultado de la prueba de esfuerzo o incluso de la coronariografía, pues en los sujetos con dolor precordial atípico, la prevalencia de la enfermedad coronaria es muy baja (26%), y por el contrario en los sujetos con angina o dolor precordial típico, la prevalencia de la enfermedad coronaria es muy alta (74%). Cifras semejantes a las nuestras son informadas por *Weiner y colaboradores*,⁸

En un estudio realizado por *Marín Huerta y colaboradores*⁹ en 173 pacientes con dolor precordial atípico a los que se les realizaron pruebas ergométricas, se seleccionaron 31 a los que se les realizó coronariografía, llegando a la conclusión que cuando el dolor precordial no es típico, la prueba de esfuerzo tiene una utilidad limitada, pues cuando es positiva es muy poco específica de enfermedad coronaria por su alto número de falsos positivos.

De 87 pacientes que no presentaban antecedentes de hipertensión arterial se encontró que durante la prueba 34, o sea el 39% presentaron cifras altas de ésta. Esto advierte que esos pacientes son hipertensos en potencia y que la misma se les desencadena con el esfuerzo físico. Por el contrario de los 45 pacientes que tenían antecedentes de hipertensión arterial se halló que 14 (31%) se mantuvieron normotensos durante la prueba, a pesar del esfuerzo a que fueron sometidos. Muchos de estos pacientes no tenían tratamiento impuesto con hipotensores, y los que lo tenían, lo hacían de forma irregular. Este dato hace dudar de que estos pacientes sean realmente hipertensos, pues con frecuencia muchos facultativos acostumbran a diagnosticar a un paciente hipertenso con una sola toma de presión arterial.

CONCLUSIONES

1. La prueba de esfuerzo es un método de diagnóstico no invasivo ampliamente utilizado y de gran ayuda para confirmar o descartar la cardiopatía isquémica.
2. Dentro de las pruebas que resultaron positivas hubo un amplio predominio del sexo masculino (71,7%).
3. El grupo etario más afectado con pruebas ergométricas positivas fue el de 40 a 49 años (43,5%).
4. Los factores de riesgo coronario que más incidieron entre los pacientes con prueba ergométrica positiva fueron: hábito de fumar (52,2%), hipertensión arterial (39,1%) y la tensión psíquica mantenida (36,9%).
5. El cuadro clínico es de gran ayuda para predecir en la mayoría de los casos el resultado de la prueba de esfuerzo, pues en los sujetos con angina o dolor precordial típico, la prevalencia de la enfermedad coronaria es muy alta (74%).
6. La prueba de esfuerzo es de gran utilidad para el diagnóstico de hipertensión arterial en pacientes que no tienen este antecedente.
7. Antes de catalogar a un paciente como hipertenso, es necesario obtener previamente varias tomas de presión arterial, en el mismo brazo y si es posible con el mismo esfigmomanómetro.

SUMMARY

Amigo González, R.; C. M. Castañeda Guelmonde: *Usefulness of the stress test in patients with precordial pain.* ; . . .

One hundred thirty two ergometric tests, diagnosis type, were performed and 34,8 % positiveness was proved, prevailing the male sex. Of these patients, 74 % presented a typical precordialgia. Approximately half of the patients with positive ergometric test are 40-49 year old. Of the patients without arterial hypertension history, 39 % showed high figures for it. Of the patients with arterial hypertension history, 31 % was normotensive all the time during the test. By the tests resulting positive, it was proved that 52,2% of the patients were smokers.

RÉSUMÉ

Amigo González, R.; C. M. Castañeda Gueimonde: *Utilité de l'épreuve d'effort chez des malades avec douleur précordiale.*

il a été réalisé 132 épreuves ergométriques diagnostiques et il a été constaté une positivité de 34,8 % avec une nette prédominance du sexe masculin; 74 % de ces malades présentaient une algie précordiale typique. A peu près la moitié des malades avec une épreuve ergométrique positive sont âgés entre 40 et 49 ans. Sur les patients qui n'avaient pas d'antécédent d'hypertension artérielle, 39 % a montré des chiffres élevés de la tension; 31% des malades ayant des antécédents d'hypertension artérielle se sont maintenus normotendus pendant la durée de l'épreuve. A partir des épreuves positives, il a été constaté que 52,2 % des malades étaient des fumeurs.

BIBLIOGRAFIA

1. *Mason-Ross*: Multiple lead exercise electrocardiography experience in 197 normal patients with angina pectoris and comparison with coronary cinearteriography in 84 patients. *Circulation* 36: 517-525, 1967.
2. *Redwood, S. R.; S. E. Spteins*: Whither the ST segment during exercise. *Circulation* 54; 703-706, 1976.
3. *Chaitman, B. R. et al.*: Improved efficiency of treadmill exercise testing using a multiple lead E. C. G. system and basic hemodynamic exercise response. *Circulation* 57; 71, 1978.
4. *Bartel, A. G. et al.*: Grade exercise stress in angiographically documented coronary artery disease. *Circulation* 49: 348, 1974.
5. *Cumming, G. R.*: Yield of Ischemic exercise electrocardiograms in relation to exercise intensity in a normal population. *Br Heart J* 34: 919, 1972.
6. *Dueñas Herrera, A. y colaboradores*: Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares. Programa de prevención. *Rev Cub Hig Epid* 13: 83-85, 1975.
7. *Stamler, J.*: The epidemiology of atherosclerotic coronary heart disease. *Postgrad Med* 25; 610, 1959.
8. *Weiner, D. A. et al.*: Correlation among history of angina ST segment response and prevalence of coronary after surgery study. *N Engl J Med* 301, 230-235, 1979.
9. *Marín Huerta, E.*: Utilidad y limitaciones de la prueba de esfuerzo en pacientes con dolor precordial atípico. *Rev Esp Cardiol* 35 (4); 1982.

Recibido; 24 de septiembre de 1984

Aprobado: 12 de agosto de 1985

Dr. *Reynaldo Amigo González*
Hospital Provincial Clínicoquirúrgico Docente
"José López Tabranes"
Matanzas
Cuba