

## Estratificación de riesgo en la enfermedad coronaria aterosclerosa

Jorge Marcuschamer Miller

### Resumen

En este artículo se revisan los conceptos presentados en la conferencia sobre estratificación de riesgo en la enfermedad coronaria del curso "Cardiología 2000", en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", del 5 al 7 de octubre del año 2000. El escrito se refiere fundamentalmente a la importancia de los factores de riesgo coronario y a como estratificar riesgo en la angina estable, inestable y en el infarto del miocardio.

### Summary

#### RISK STRATIFICATION IN CORONARY ARTERY DISEASE

In this article we present some concepts expressed at the lecture on Risk Stratification in Coronary Artery Disease, presented during the course offered by the National Institute of Cardiology "Ignacio Chávez" in October 5-7, 2000, under the name of Cardiology 2000. This paper deals mainly with the importance of coronary risk factors and how to evaluate risks in patients with stable or unstable angina and in myocardial infarction.

**Palabras clave:** Estratificación. Riesgo. Enfermedad coronaria. Angina estable. Angina inestable. Infarto miocárdico.

**Key words:** Stratification. Risk. Coronary disease. Stable angina. Unstable angina. Myocardial infarction.

La presentación clínica de la enfermedad coronaria aterosclerosa, tiene varias modalidades, una de ellas es la angina de pecho, que a su vez puede ser estable o inestable, otra es el infarto del miocardio y otra más es la muerte súbita. En la actualidad se reconocen algunas situaciones clínicas, trastornos de algunos parámetros de laboratorio y también algunos hábitos de vida inadecuados y se les han denominado "Factores de riesgo coronario", pueden encontrarse en personas aparentemente normales y sin antecedentes de enfermedad coronaria o en sujetos que sí tienen o han tenido manifestaciones de un padecimiento de las arterias coronarias, estos factores de riesgo se han asociado con mayor prevalencia de enfermedad coronaria, en diferentes grupos de población. En esta presentación, revisamos algunos aspectos de los factores de riesgo coronario, la angina estable, la angina inestable y del infarto del miocardio, que son de importancia para poder efectuar una estratificación de riesgo adecuada en la enfermedad coronaria de origen ateroscleroso.

**Factores de riesgo coronario:** En los últimos 50 años, han habido avances muy importantes en los diferentes aspectos que engloban a la enfermedad coronaria (Tabla I), entre éstos, la identificación de los factores de riesgo coronario ha sido de mucha importancia (Tabla II).

La hipertensión arterial elevada, tanto la sistólica como la diastólica, de manera independiente o combinada, se ha relacionado con un aumento en el riesgo de morbilidad y mortalidad de enfermedad cardiovascular.

Diversos estudios prospectivos han demostrado que el tratamiento adecuado con reducción sostenida de la presión arterial, reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular, esto también se ha visto cuando se trata de la hipertensión sistólica aislada de los adultos mayores, y cuando es controlada esta hipertensión, también se logra una reducción de riesgo de enfermedad cerebrovascular.

Las alteraciones de los lípidos y de las lipoproteínas, tienen en general un efecto negativo en cuanto al riesgo de padecer de enfermedad coronaria, existen muchos estudios que demuestran que el aumento del nivel de colesterol total en la sangre, aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular. Diversos estudios prospectivos han demostrado que las cifras de colesterol sanguíneo, de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad y de triglicéridos, se asocian con aumento del riesgo de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular, mientras que el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad ha resultado ser un factor de protección.<sup>1-6</sup>



**Tabla I.** Enfermedad coronaria.  
Avances 1948-1990's

1. Desarrollo del concepto de manejo coronario
2. Posibilidad de suspender, restaurar y mantener el ritmo cardíaco
3. Tratamiento médico de la insuficiencia coronaria
4. Instrumentación diagnóstica no invasiva
5. Identificación de los factores riesgo coronario
6. Desarrollo de los procedimientos de reperfusión con medicamentos
7. Desarrollo del tratamiento quirúrgico
8. Procedimientos hemodinámicos de diagnóstico y tratamiento
9. Nuevos medicamentos

**Tabla II.** Factores de riesgo aterogénico.1. *No modificables:*

Herencia  
 Edad y sexo:  
 Masculino > 45 años; femenino > 55 años

2. *Modificables:*

Factores independientes mayores

- Hipercolesterolemia LDL
- Hipertensión arterial sistémica
- Tabaquismo
- Diabetes mellitus
- Hipocolesterolemia HDL.

**Tabla III.** Cardiopatía aterosclerosa. Estratificación de riesgo

1. Fracción de expulsión
2. Severidad y extensión de las lesiones coronarias
3. Evidencia de una ruptura reciente de una placa coronaria
  - Inestabilidad clínica
4. Salud general y estados comórbidos
5. Factores de riesgo coronario
6. Edad

**Tabla IV.**

Angina
Componentes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad: Opresivo sofocante ardoroso, peso.</li> <li>- Localización subesternal, irradia a mandíbula, epigastrio, brazos.</li> <li>- Duración-minutos.</li> <li>- Factores provocativos-ejercicio, stress.</li> <li>- Factores que lo mejoran: Reposo-NTG. Segundos o minutos.</li> </ul>

**Tabla V.**

Angina
Clasificación del dolor torácico
- Angina típica:
1. Molestia subesternal con duración y cualidad características.
2. Provocada por el ejercicio o estrés emocional.
3. Mejora con el reposo o NTG.
- Angina atípica:
- Sólo 2 características
- Dolor no cardíaco
- Ninguna o una característica típica

**Tabla VI.** Cardiopatía aterosclerosa. Estratificación de riesgo. Angina estable.

1. Edad
2. Angina típica
3. Diabetes
4. Sexo
5. Datos de infarto previo
6. Enfermedad vascular periférica
7. Insuficiencia cardíaca

**Tabla VII.** Cardiopatía aterosclerosa. Estratificación de riesgo. Angina estable.

- ECG anormal
- Fracción de expulsión
- Cardiomegalia-aneurisma ventricular
- Hipertensión venocapilar pulmonar
- Crecimiento de la aurícula izquierda

**Tabla VIII.** Cardiopatía aterosclerosa. Estratificación de riesgo. Angina estable.

- Medidas de la función ventricular
  - a Ecocardiograma
  - b Radioisótopos
  - c Resonancia magnética

**Tabla IX.** Cardiopatía aterosclerosa. Estratificación de riesgo. Angina estable.

- Pruebas no invasivas
- Riesgo bajo* (mortalidad anual < 1%)
1. Pruebas de esfuerzo de riesgo bajo
  2. Defecto de perfusión miocárdico pequeño o normal en reposo o esfuerzo
  3. Eco con movilidad segmentaria normal o con cambios discretos en el esfuerzo

JACC 33:2092, 1999.

**Tabla X.** Cardiopatía aterosclerosa. Estratificación de riesgo. Angina estable.

Pruebas no invasivas

*Riesgo intermedio* (mortalidad anual de 1 a 3%)

1. Disfunción ventricular izquierda ligera (FE 35 a 49%)
2. Prueba de esfuerzo en banda de riesgo moderado
3. Defecto de perfusión moderado con ejercicio sin dilatación del VI o llenado pulmonar aumentado
4. Isquemia limitada con eco de esfuerzo con anomalías de la movilidad sólo a dosis altas de dobutamina en 2 segmentos o menos.

**Tabla XI.** Cardiopatía aterosclerosa. Estratificación de riesgo. Angina estable.

Pruebas no invasivas

*Riesgo alto* (mortalidad anual > 5%)

1. Disfunción ventricular izquierda severa en reposo (FE < 35%)
2. Prueba de esfuerzo en banda de alto riesgo
3. Disfunción ventricular izquierda severa en ejercicio (FE < 35%)
4. Defecto de perfusión grande con ejercicio
5. Defectos múltiples de perfusión con ejercicio de tamaño moderado
6. Defecto de perfusión fijo grande con dilatación del VI o llenado pulmonar aumentado
7. Defecto de perfusión moderado con ejercicio con dilatación del VI o llenado pulmonar aumentado
8. Anormalidad de la movilidad segmentaria (más de 2 segmentos por eco), con dobutamina a dosis baja o FC < de 120/min
9. Evidencia de isquemia extensa con eco de esfuerzo

JACC 33:2092, 1999.

**Tabla XII.** Cardiopatía aterosclerosa. Estratificación de riesgo. Angina estable.

- Coronariografía:

*Clase I*

1. Angina clase 3 ó 4
2. Pacientes con criterio de alto riesgo (por pruebas invasivas)
3. Sobrevivientes de arritmia grave o muerte súbita
4. Angina y síntomas o signos de insuficiencia cardíaca
5. Probabilidad alta de enfermedad coronaria severa

**Tabla XIII.** Cardiopatía aterosclerosa. Estratificación de riesgo. Angina estable.

- Coronariografía:

*Clase IIa*

1. Angina clase 1 ó 2 con FE < de 45%
2. Información inadecuada de pruebas no invasivas

*Clase IIb*

1. Angina clase 1 ó 2 con FE > 45% y pruebas no invasivas de bajo riesgo
2. Angina clase 3 ó 4 que pasa a clase 1 ó 2 con terapia médica
3. Angina clase 1 ó 2 con tolerancia al tratamiento médico

**Tabla XIV.** Cardiopatía Aterosclerosa. Estratificación de riesgo. Angina estable.

- Coronariografía:

*Clase III*

- Angina clase 1 ó 2 que responde a la terapia médica, sin evidencia de isquemia en pruebas no invasivas.
- Pacientes que no desean revascularizarse.

**Tabla XV.** Indicación graduada.

Clase 1: Existe evidencia y/o acuerdo general de que un procedimiento o tratamiento es útil y efectivo.

Clase 2: Existe evidencia de que no son definitivos o hay diferencias de opinión.

- 2A: El peso de la evidencia u opinión va a favor de la utilidad o eficacia
- 2B: El peso de la evidencia u opinión está menos establecida.

Clase 3: Existe evidencia y/o acuerdo general de que un procedimiento o tratamiento no es útil y en algunos casos puede ser dañino.

**Tabla XVI.** Clasificación de la angina.

C.C.S.C.

Clase I. Angina con ejercicios extenuantes, rápidos o prolongados, en el trabajo o recreativos.

Clase II. Limitación discreta de la actividad ordinaria ocurre:

- Al caminar o subir escaleras rápido
- Subir pendientes
- Caminar o subir escaleras después de las comidas
- Frío
- Viento
- Bajo estrés emocional
- Sólo unas horas después de despertarse
- Caminar a paso normal en plano
- Más de 2 cuerdas
- Subir más de 1 piso

**Tabla XVII.** Clasificación de la angina.

---

C.C.S.C.
Clase III. Limitación importante de la actividad física ordinaria ocurre:
- Caminar 1 o más cuerdas en plano
- Subir 1 piso a paso normal
Clase IV. Incapacidad de efectuar cualquier actividad física sin molestia:
- Angina de reposo

---

**Tabla XVIII.** Angina inestable.

---

Presentaciones principales
Angina de reposo: Es en reposo habitualmente prolongada > 20 minutos, 1 semana de presentación.
Angina de reciente: 2 meses de inicio comienzo                      clase 3 de severidad (C.C.S.C)
Angina ascendente: Angina conocida que:
- la frecuencia
- la duración
- el umbral

---

**Tabla XIX.** Angina inestable. Riesgo de muerte o de infarto no fatal.

---

Riesgo bajo
Cualquiera de los siguientes:
1. Aumento de la frecuencia, severidad y duración de la angina.
2. Angina provocada con umbral más bajo.
3. Angina de reciente comienzo, 2 semanas a 2 meses.
4. ECG normal o sin cambios.

---

El tabaquismo, es una causa de mayor morbimortalidad por enfermedad cardíaca que de cáncer, los fumadores tienen mayor riesgo de tener un infarto del miocardio o muerte súbita que la población no fumadora, este riesgo aumenta aún más cuando se asocian en el mismo paciente otros factores, también se ha demostrado que el dejar de fumar reduce significativamente el riesgo de mortalidad por enfermedad coronaria que tiene el fumador.<sup>7,8</sup> La diabetes mellitus es un factor de riesgo mayor de enfermedad cardiovascular en todas las edades y en ambos sexos, parece ser que este riesgo es aún mayor en las mujeres.<sup>9</sup> Existen evidencias que señalan a la obesidad como un factor de riesgo independiente de enfermedad coronaria, además ésta se ha asociado a mayor prevalencia de hipertensión, dislipidemia y diabetes mellitus, también se ha corroborado la

**Tabla XX.** Angina inestable. Riesgo de muerte o de infarto no fatal.

---

Riesgo intermedio
Cualquiera de los siguientes:
1. Angina prolongada > 20 min, resuelta.
2. Angina nocturna.
3. Angina con cambios dinámicos de la onda T.
4. Angina de reciente comienzo (2 semanas) clase 3 ó 4.
5. Ondas Q patológicas o depresión del segmento ST en reposo en múltiples derivaciones.
6. Edad > 65 años.

---

**Tabla XXI.** Angina inestable. Riesgo de muerte o de infarto no fatal.

---

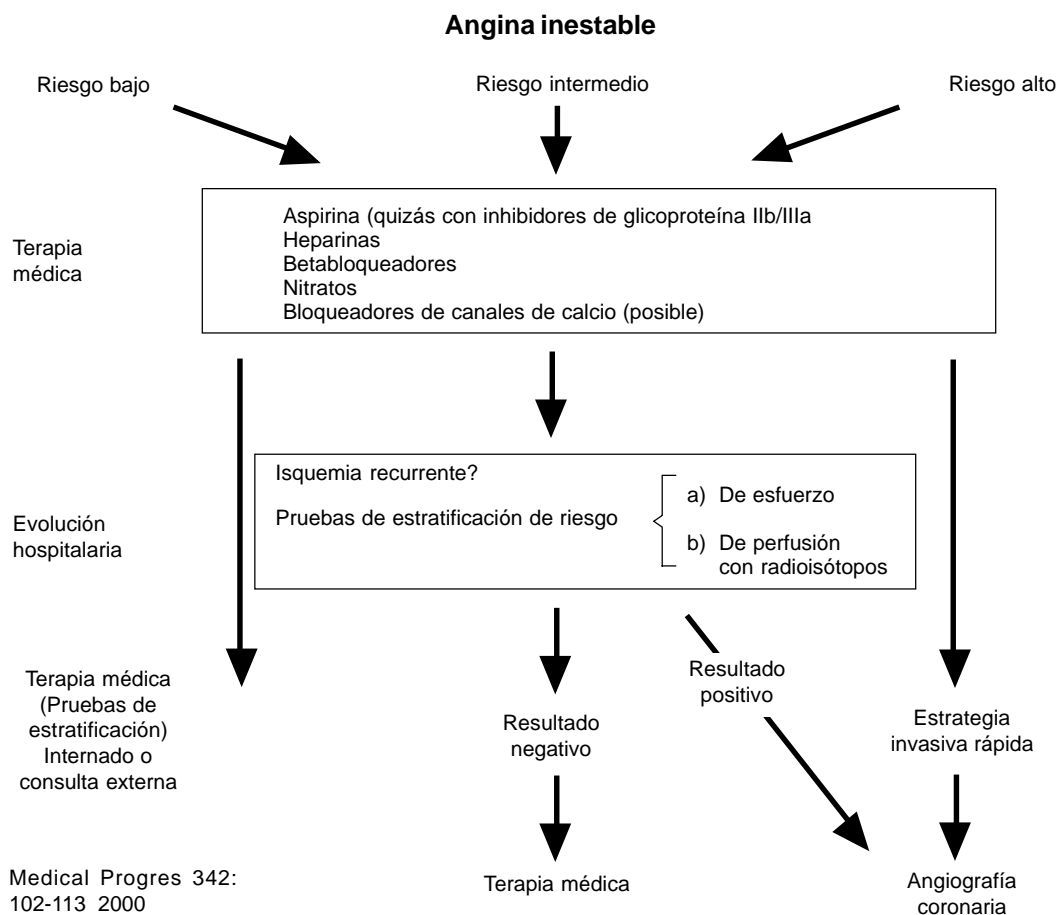
Riesgo alto
Cuando menos 1 de los siguientes está presente:
1. Dolor prolongado en reposo, > 20 ms.
2. Edema pulmonar (relacionado a la isquemia).
3. Angina en reposo con cambios dinámicos del segmento ST $\geq 1$ mm.
4. Angina con soplo nuevo o cambiante de Insuficiencia mitral.
5. Angina con 3er ruido o estertores nuevos o mayores.
6. Angina con hipotensión.

---

observación de que la actividad física se asocia a menor frecuencia de eventos coronarios.<sup>9</sup>

**Cardiopatía aterosclerosa:** En términos generales se puede decir, que la estratificación de riesgo en la cardiopatía aterosclerosa, va a depender de algunas características del paciente (*Tabla III*), de ellas el factor más importante capaz de predecir la sobrevida a largo plazo, es el estado de la función del ventrículo izquierdo. La fracción de expulsión es la medida más utilizada de la función del ventrículo izquierdo, las otras características señaladas también ayudan a diferenciar al paciente con riesgo bajo o alto, ellas son la extensión y severidad de las lesiones coronarias, la evidencia clínica de una ruptura reciente de una placa aterosclerosa coronaria, también son importantes el estado general de salud y las situaciones comórbidas, como podrían ser la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, neumopatías crónicas, etc.<sup>10</sup>

**Angina estable:** Desde el momento en que se elabora la historia clínica, se empieza a estratificar el riesgo del paciente, no es lo mismo enfrentarse a un sujeto con angina típica a otro con angina atípica o con dolor no coronario, es importante señalar que se ha tratado de clasificar a la angina de pecho y existen 5 componentes que siempre deben considerarse, son la cualidad, localización,



**Fig. 1.** Angina inestable.

**Tabla XXII.** Pruebas de esfuerzo, Post-Infarto agudo del miocardio.

1. Para evaluar la capacidad funcional y la posibilidad que tiene el paciente de realizar trabajo.
2. Evaluar al tratamiento médico.
3. Estratificar riesgo.
4. Cambios electrocardiográficos.
5. Tiempo de banda.
6. Mets.

**Tabla XXIII.** Pruebas de perfusión miocárdica con radioisótopos.

- De esfuerzo o con vasodilatadores.
- Evalúan las diferentes áreas de isquemia y su importancia.
- Isquemia en zonas de lesiones coronarias limítrofes.
- Pueden evaluar la presencia de tejido hibernante.
- Pueden medir el tamaño de un infarto. - Evaluación de la función ventricular.
- Tienen valor pronóstico.
- Sirven para estratificar riesgo después de un infarto.

**Tabla XXIV.** Pacientes post-infartados. Evaluación previa a la salida del hospital. Pacientes de bajo riesgo.

1. Pruebas de esfuerzo. Tienen el valor pronóstico y miden la capacidad funcional.
  - Antes de salir del hospital, submáxima a los 4 a 6 días.
  - Limitada por síntomas a los 10 a 14 días.
  - Temprana después de salir 14 a 21 días.
  - Tardía después de salir 3 a 6 semanas, para capacidad funcional y pronóstico.
2. Medicina nuclear con ejercicio o con vasodilatadores, o Eco de esfuerzo, cuando el ECG basal da problemas de interpretación. (BRI, HVI, WPW, Marcapaso, Digital, etc.)

duración, factores provocativos y factores que la mejoran (*Tabla IV*).

La angina típica se refiere a:

1. Molestia subesternal, de tipo opresivo, sofocante o como pesadez, que habitualmente dura pocos minutos.

**Tabla XXV.** Pacientes postinfartados. Evaluación previa a la salida del hospital. Estudios no invasivos.

Clase IIA.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medicina nuclear con vasodilatadores, o Eco con dobutamina antes de la salida cuando no se puede hacer ejercicio. Para evaluar pronóstico.</li> <li>2. Medicina nuclear de esfuerzo o Eco con dobutamina para evaluar pronóstico.</li> </ol>
Clase III
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prueba de esfuerzo a los 2 ó 3 días del infarto agudo.</li> <li>2. Pruebas de esfuerzo o con estrés farmacológico, en pacientes con angor post-infarto.</li> <li>3. Pruebas para evaluar pacientes post-infartados, con IC descompensada, arritmias, o situaciones que limitan la capacidad de ejercicio.</li> <li>4. Pacientes seleccionados, con cateterismo. Aunque pueden ser útiles para evaluar función o zonas de isquemia, en áreas con lesiones coronarias limítrofes.</li> </ol>

2. Provocada por el esfuerzo o las emociones.
3. Mejora con el reposo o con nitroglicerina.

La angina atípica tiene dos de las características y el dolor no cardíaco tiene por lo general sólo una de las características o ninguna (*Tabla V*).

La posibilidad de demostrar enfermedad coronaria significativa en un paciente, aumenta mucho en los diferentes grupos de edad, cuando se trata de un sujeto que tiene angina típica, comparada con la atípica o el dolor no coronario, así mismo, esta posibilidad se incrementa aún más en pacientes que padecen diabetes mellitus o hiperlipidemias o en fumadores.<sup>10,11</sup>

En la *Tabla VI*, se anotan las situaciones clínicas que nos ayudan a estratificar riesgo en la angina estable y en la *Tabla VII*, los datos importantes obtenidos a través de estudios de gabinete, la fracción de expulsión puede obtenerse por medio de estudios no invasivos (*Tabla VIII*) o invasivos.

Algunos estudios cardiovasculares no invasivos, nos ayudan a estratificar riesgo, de acuerdo a los resultados obtenidos, para ello utilizamos pruebas de esfuerzo electrocardiográficas, estudios de perfusión miocárdica con radio-isótopos y ecocardiogramas, en las *Tablas IX, X y XI*, se ilustra como el resultado de estas pruebas nos ayudan a estratificar el riesgo en bajo, intermedio y alto.

Las indicaciones para practicar una angiografía coronaria, con fines de estratificación de riesgo y no con fines diagnósticos, se señalan en las *Ta-*

**Tabla XXVI.** Pacientes postinfartados. Evaluación previa a la salida del hospital. Angiografía coronaria y probable angioplastia coronaria

## Clase 1:

1. Pacientes con episodios espontáneos de isquemia miocárdica o con esfuerzos mínimos. En la fase de recuperación.
2. Antes del tratamiento de una complicación mecánica, como la insuficiencia mitral, comunicación interventricular.
3. Inestabilidad hemodinámica persistente.

## Clase 2A:

1. Infarto que se sospecha que ocurrió por mecanismos diferentes al de la oclusión trombótica de una placa, como la embolia coronaria, espasmo.
2. Sobrevivientes de IM con FE menor al 40%, ICC revascularización previa o arritmias ventriculares malignas.
3. Sobrevivientes de IM que durante la etapa aguda tuvieron manifestaciones de IC que después corrigió.

## Clase 2B:

1. Angiografía coronaria a todos los pacientes postinfartados. Para evaluar la enfermedad de 3 vasos o arteria involucrada ocluida.
2. Todos los pacientes con infarto no Q.
3. Taquicardia ventricular o fibrilación ventricular recurrente sin datos de isquemia miocárdica.

## Clase 3:

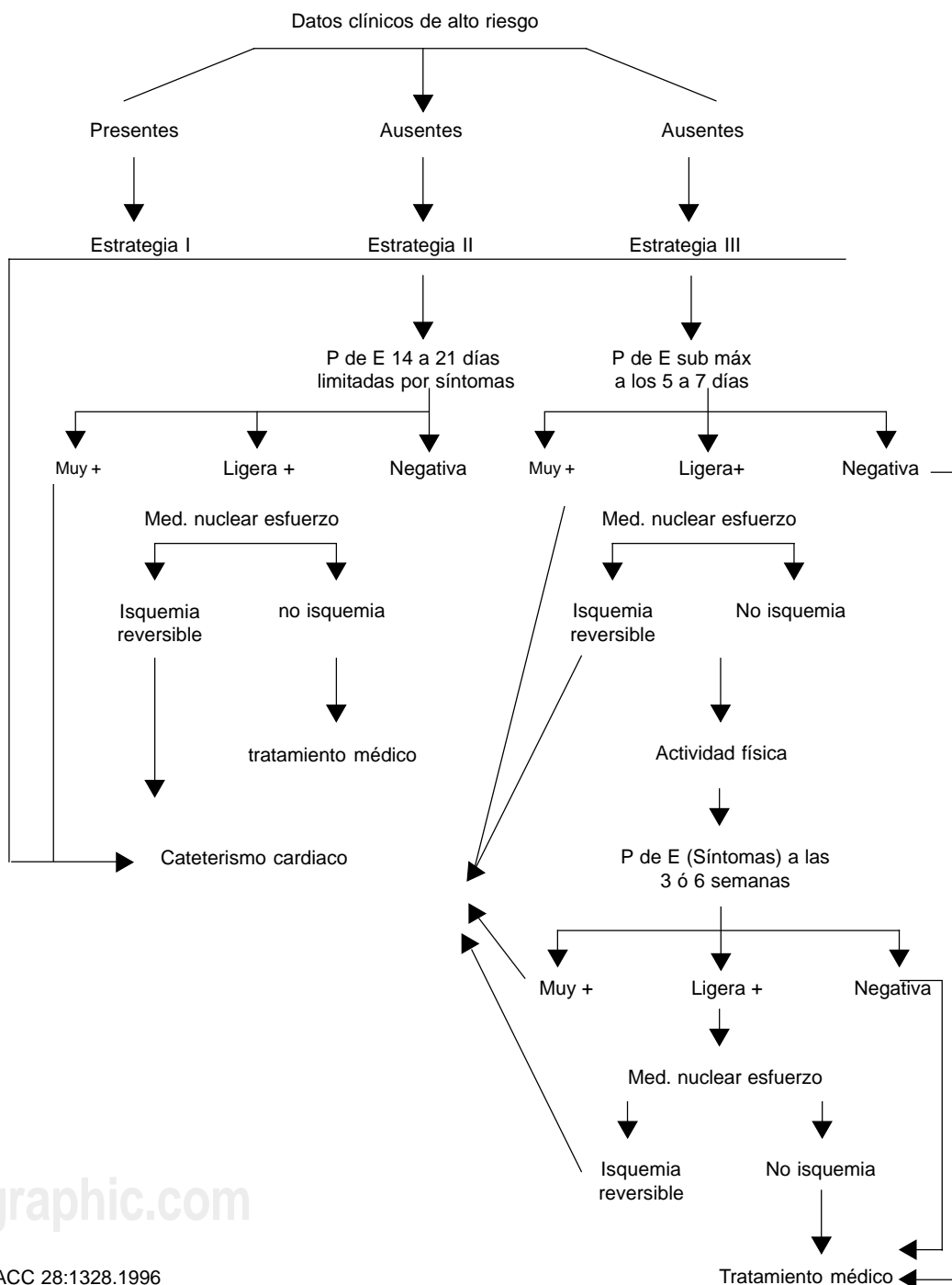
1. Angiografía coronaria de rutina y angioplastia de la arteria involucrada después de varios días del tratamiento trombolítico.
2. Sobrevivientes de IM que se piensa que no son candidatos de revascularización coronaria.

JACC 28:1328.1996.

blas XII, XIII y XIV, el significado de lo que es clase 1, 2 y 3 se explica en la Tabla XV.

Finalmente, en las Tablas XVI y XVII encontramos la clasificación clínica de la angina de acuerdo a su severidad, sugerida por la Sociedad Cardiovascular Canadiense.

**Angina inestable:** En términos generales se puede decir que alrededor del 80% de los pacientes en quienes se establece el diagnóstico de angina inestable, se estabilizan en el curso de 48 horas después de que se ha iniciado un tratamiento médico agresivo,<sup>12</sup> de esta manera, a muchos de



JACC 28:1328.1996

**Fig. 2.** Pacientes post-infartados. Evaluación previa a la salida del hospital.

estos pacientes se les puede estudiar con diversos exámenes, con el fin de estratificar su riesgo y poder decidir a quien se le va a tratar sólo médicamente o a quien se le va a practicar un estudio hemodinámico o a quien se le va a proponer un procedimiento de revascularización miocárdica.

**Marcadores de laboratorio:** Además de las mediciones de creatinquinasa y de su isoenzima "MB", se han evaluado a las troponinas cardíacas "T" e "I", con el fin de estratificar riesgo.

Cuando la isoenzima MB de la creatinquinasa es normal, la presencia de troponina T elevada, se asocia a mayor frecuencia de eventos coronarios después de 6 meses. La elevación de troponina I en la angina inestable se asocia a mayor riesgo de muerte después de seis semanas del evento agudo, así mismo la elevación de la proteína C reactiva, se ha asociado a mayor mortalidad, recurrencias de la inestabilidad y a infartos del miocardio.<sup>13-15</sup>

**Cambios electrocardiográficos:** La depresión del segmento ST de 0.5 mm o más, ya sea como cambio nuevo o si es reversible o la presencia de un bloqueo de rama izquierda del haz de His, en el electrocardiograma obtenido en el momento de la admisión al hospital, se han asociado a mayores posibilidades de tener eventos coronarios o de muerte, la inversión aislada de la onda T no se ha asociado con un peor pronóstico.<sup>15,16</sup>

**Pruebas de esfuerzo e imágenes nucleares:** Las pruebas de esfuerzo ya sea con ejercicio o por la acción farmacológica, proporcionan información importante del riesgo del paciente, la sensibilidad y especificidad pueden mejorarse cuando se utilizan imágenes por medio de estudios de medicina nuclear.<sup>17,18</sup> La toma anormal de talio por los pulmones, se ha asociado a disfunción ventricular izquierda y este dato tiene un valor pronóstico independiente.

En sujetos que tienen un riesgo clínico "Intermedio", son muy útiles las diferentes pruebas radioisotópicas con imágenes para estratificar las posibilidades de un evento coronario en el futuro. En la *Tabla XVIII*, se mencionan las presentaciones clínicas más importantes de la angina inestable, en las *Tablas XIX, XX y XXI*, encontramos una clasificación de la angina inestable de acuerdo a su riesgo y la *Figura 1* muestra un esquema que sugiere cual debe ser el manejo del paciente con angina inestable de acuerdo al riesgo clínico establecido.<sup>19</sup>

**Infarto del miocardio:** Es de interés señalar, que la mortalidad por enfermedad aterosclerosa corona-

ria ha ido disminuyendo a partir de la década de 1950-1960 en los países del primer mundo.<sup>20</sup> Lo mismo ha sucedido al observar las curvas de mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo del miocardio, entre las causas más importantes que explican esta disminución progresiva, deben señalarse entre otras, la introducción de las unidades coronarias en los años 1967 y 1968, el desarrollo de las técnicas quirúrgicas de revascularización coronaria, en la década de 1980 a 1990 la introducción del tratamiento trombolítico y finalmente el desarrollo de la revascularización coronaria por medio de procedimientos en el laboratorio de hemodinámica, del tipo de la angioplastia y la colocación de "Stents" intracoronarios.

También son importantes el desarrollo en el diagnóstico y tratamiento de las arritmias cardíacas, el reconocimiento más temprano de la insuficiencia cardíaca y del estado de choque y también el desarrollo que ha habido en cuanto al manejo de algunas complicaciones del infarto del miocardio (*Tabla I*).

Entre los factores que determinan el pronóstico después de un infarto debemos mencionar sobre todo los siguientes:

La edad es uno de los factores más importantes, mientras más avanzada es la edad, peor es el pronóstico a corto y a largo plazo.

El tamaño del infarto, evaluado esto por el daño producido en el ventrículo izquierdo. La hipotensión arterial, el grado de congestión pulmonar y el crecimiento del corazón, son factores de predicción de muerte después de un infarto ya que reflejan el grado del daño producido por el infarto en el ventrículo izquierdo.<sup>21-23</sup>

Varios estudios de la década de 1980 a 1990, han señalado a la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, como la medida más importante de la función ventricular que nos sirve para poder estratificar riesgo después de un infarto y tiene un valor predictivo de la sobrevida a 5 años, otros estudios han encontrado que los volúmenes sistólico y diastólico finales elevados, son factores de mal pronóstico.<sup>24</sup>

El uso de algunos medicamentos en el infarto del miocardio, como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los betabloqueadores, han mejorado el pronóstico del paciente postinfartado.<sup>24</sup>

**Arritmias:** Muchos pacientes que se recuperan de un infarto mueren súbitamente, la mayor parte de estas muertes son causadas por la fibrilación ventricular.



La búsqueda de arritmias por medio de un estudio Holter de 24 horas, puede ser útil para detectar mayor riesgo.

Otras formas de encontrar sujetos con riesgo de presentar arritmias graves son el estudio de potenciales tardíos y el estudio electrofisiológico con estimulación programada a pesar de que existen muchos grupos trabajando con estos estudios, no se han recomendado para que se practiquen de manera rutinaria.<sup>24,25</sup>

Finalmente conviene señalar que en los últimos años se ha desarrollado el concepto de que existe mejor pronóstico en el paciente postinfartado, cuando la arteria involucrada en el infarto, se mantiene abierta.

En la *Tabla XXII*, se describe porque son útiles las pruebas de esfuerzo después de un infarto.<sup>24</sup>

En la *Tabla XXIII*, se menciona porque son útiles las pruebas de perfusión miocárdica con radioisótopos en el paciente postinfartado.<sup>24</sup>

En la *Tabla XXIV* se señalan las pruebas que se utilizan en sujetos postinfartados de bajo riesgo antes de salir del hospital.<sup>24</sup>

La *Tabla XXV* señala en clase 2A, cuando pueden ser útiles y en clase 3 cuando no conviene practicar algunos estudios en los pacientes postinfartados.<sup>24</sup>

En la *Tabla XXVI* se hace una evaluación de diferentes situaciones en que puede estar indicada la angiografía coronaria y probablemente la angioplastia coronaria, en el paciente postinfartado antes de su salida del hospital.<sup>24</sup>

En la *Figura 2* se presenta un esquema acerca de qué conducta tomar en el paciente postinfartado antes de salir del hospital.<sup>24</sup>

## Referencias

- KEYS A, ARAVANIS C, BLACKBURN HW, ET AL: *Epidemiological studies related to coronary heart disease. Characteristics of men aged 40-59 in seven countries.* Acta Med Scand 1967; 460: 1.
- REED D, YANO K, KAGAN A: *Lipids and lipoproteins as predictors of coronary heart disease, stroke and cancer in the Honolulu Heart Program.* Am J Med 1986; 80: 871.
- SHEKELLE RB, SHYROCK AM, ET AL: *Diet, serum cholesterol and death from coronary heart disease, Western Electric Study.* N Eng J Med 1981; 304: 605.
- STAMLER J, WENTWORTH D, NEATON JD: *Findings in 356223 primary screenees of the Multiple Risk Factor Intervention Trial.* JAMA 1986; 256: 2823.
- CASTELLI WP: *Epidemiology of coronary heart disease: The Framingham Study.* Am J Med 1984; 76: 4.
- ROSE G, SHIPLEY M: *Plasma cholesterol concentration and death from coronary heart disease.* Br Med J 1986; 293: 306.
- DOLL R, HILL AB: *Mortality in relation to smoking.* Br Med J 1964; 2: 1399.
- SALONEN J: *Stopping smoking and long term mortality after acute myocardial infarction.* Br Heart J 1980; 43: 463.
- BURKE G, MANOLIO TA: *Epidemiology of established major cardiovascular risk factors.* En: Kapoor A.S, Sing H, B.: *Prognosis and risk assesment in Cardiovascular Disease.* Ed Churchill Livingstone 1993: 61-72.
- CHATTERJEE K, ET AL: *Guidelines for the management of patients with chronic stable angina.* JACC 1999; 33: 2092.
- DIAMOND GA, ET AL: *Computer assisted diagnosis in the non invasive evaluation of patients with suspected coronary disease.* JACC 1983; 1: 444.
- HILLIS WS: *The continuing debate: Conservative or interventional therapy of unstable coronary artery disease.* Am J Cardiol 1997; 80: 51.
- PETTJOHN TL, ET AL: *Usefulness of positive troponin T and negative creatinkinase levels in identifying high risk patients with unstable angina pectoris.* Am J Cardiol 1997; 80: 510.
- LINDHAL B, ET AL: *Relation between troponin T and the risk of subsequent cardiac events in unstable coronary artery disease.* Circulation 1996; 93: 1615.
- MORROW DA, ET AL: *C reactive protein as a potent predictor of mortality independently of and in combination with Troponin T in acute coronary syndromes.* JACC 1998; 31: 1460.
- SAVONITTO S, ET AL: *Prognostic value of the admission electrocardiogram in acute coronary syndromes.* JAMA 1999; 281: 707.
- STRATMANN HG, ET AL: *Exercise technetium 99 myocardial tomography for the risk stratification of men with medically treated unstable angina pectoris.* Am J Cardiol 1995; 76: 236.
- MADSEN JK, ET AL: *Prognosis and thallium 201 scintigraphy in patients admitted with chest*

- pain without confirmed acute myocardial infarction.* Br Heart J 1988; 59: 184.
19. YEGHICZARIANIS Y, ET AL: *Unstable angina pectoris.* Medical progress 2000; 342: 101.
  20. FEINLEIB M: *The magnitud and nature of the decrease in coronary heart disease mortality rate.* Am J Cardiol 1984; 54: 2C.
  21. MERRILEES MA, ET AL: *Prognosis after myocardial infarction.* Br Med J 1984; 288: 355.
  22. NORRIS RM, ET AL: *A new coronary prognostic index.* Lancet 1969; 1: 274.
  23. NORRIS RM, ET AL: *Coronary prognostic index for predicting survival after recovery from acute myocardial infarction.* Lancet 1970; 1: 285.
  24. RYAN TJ, ET AL: *Guyidelines for the management of patients with acute myocardial infarction.* JACC 1996; 28: 1328.
  25. NORRIS RM: *Prognosis and risk assessment of patients with myocardial infarction.* En: Kapoor AS, Singh BN: *Prognosis and risk assessment in Cardiovascular Disease*, Ed. Churchill Livingstone 1993; 161-171.