

## La reserva contráctil miocárdica

Dr. JOSE ANDRES PASCUAL

Cuando Harvey concibió el increíblemente demorado salto cualitativo de un aparato cardiovascular "activo", incluyó, como es lógico, al corazón en el concepto. El miocardio era para Harvey un "músculo activo". Pero el fariseísmo de Descartes —acomodador oficial de las ideas magnas para uso del "sistema"— trastocó el pensamiento inicial y transformó al corazón en apenas un "órgano caliente". Las reminiscencias de la vieja discusión aún tienen actualidad y no ha sido posible superar en el plano fisiológico, pero sobremanera en la fisiopatología clínica, los residuos de una concepción puramente mecanicista de la función cardíaca.

Hacia mediados de 1970, estudiamos en el Hospital Fiorito un paciente con severa insuficiencia cardíaca congestiva —remitido por suponer ésta refractaria—, un serio deterioro hemodinámico, con síndrome de bajo volumen minuto cardíaco y presiones venosas centrales notablemente elevadas. Se trataba de un paciente de 76 años con miocardioclerosis. Ni la semiología clínica ni los datos hemodinámicos podían distinguir entre el pronóstico de este enfermo y el de otros que posteriormente fallecieron. Bajo la acción de dos gammas de isoproterenol por minuto, la función de bomba del ventrículo izquierdo, aumentó, en el paciente citado, casi un 300 %. Otros pacientes, con deterioro hemodinámico semejante al de un grupo de pacientes que fallecieron, también mostraron incrementos de la función de bomba, aunque menores que los del paciente primero estudiado, aún "sobreviviente".

Por cierto estábamos cuantificando una variable no medida ni interpretada antes: la capacidad del miocardio para incrementar su función de bomba ante un estímulo inotrópico codificado. Esta variable dispersa los cardiopatas en un espectro discriminatorio de una amplitud insospechada y hace completamente obsoletos los parámetros habituales de la disfunción miocárdica y los cuatro grados cualitativos de la función miocárdica.

Los criterios más avanzados de la documentación clínica de la función ventricular se refieren a la "mecánica de la función muscular", aún confusamente valorada. La variable que empezábamos a medir era el esbozo de la traducción clínica de una "bioquímica de la función miocárdica". Toda vez que el método revela capacidad para aumentar la función de bomba, en función de una bomba control previamente conocida, denominamos a la variable, "reserva contráctil".

El criterio de la función de bomba control es de gran importancia a fin de no cometer errores de interpretación que pueden tornarse disparates.

El corazón normal aumenta de modo muy limitado su función de bomba ante la estimulación, en situación control, y en cambio logra grandes aumentos

a medida que la bomba inicial se va reduciendo artificialmente. La medición en situación control hubiera concluido que la cuantificación de la "reserva contráctil" da menor cifra en el normal que en el paciente con insuficiencia cardíaca de buen pronóstico. Los mediocres resultados publicados por Hugenholtz y colaboradores obedecen a que la mayor parte de los pacientes son infantes con cardiopatías congénitas y fracciones de eyección control habitualmente normales. Esto explica la ausencia de repercusión de un laborioso trabajo que incluye cateterismo de cavidades izquierdas.

No es infrecuente encontrar en los informes de las cineventriculografías una referencia a la contractilidad miocárdica, y hasta, últimamente, a la "reserva contráctil". Es ocioso señalar que el dato real funcional obtenido con el cineventriculograma es una indicación subjetiva de la función de bomba con la precarga, postcarga y frecuencia cardíaca que existen en ese paciente para el particular momento homeostático en que se efectuó la inspección visual. Otra pretensión sólo puede ser conceptuada como ingenuidad hemodinámica.

Podemos ahora distinguir entre contractilidad y "reserva contráctil", dos cuantificaciones de diferente calificación. Si se admite como contractilidad una presunta cifra constante de velocidad de acortamiento del elemento contráctil, para variables precarga, postcarga y frecuencia cardíacas, la "reserva contráctil" puede concebirse como el aumento de dicha cifra ante una estimulación codificada. La velocidad de acortamiento del elemento contráctil en situación control revelaría la acción final de los mecanismos efectores de la contractilidad. En tanto, la "reserva contráctil" expresaría el grado de preservación de los mecanismos promotores de la contractilidad a nivel celular, con independencia del grado de bloqueo control que pueda existir para los mecanismos efectores.

La medición de la bomba ventricular (como coeficiente de eyección a partir del método radiocardiográfico) y de la "reserva contráctil" nos ha permitido reconocer el "síndrome de miocardio terminal". Podemos definirlo sobre la base de la interrelación entre bomba control y reserva contráctil, como la disminución de las mismas hasta determinadas cifras límite. Debe tenerse en cuenta que la función de bomba es una determinante final fundamental de la sobrevida, ya que puede existir una disfunción muy severa de la bomba, incompatible con la vida, independientemente de la "reserva contráctil". En el curso habitual de las cardiopatías con disfunción miocárdica, la función de bomba y la "reserva contráctil" van disminuyendo evolutivamente en forma simultánea. En la disfunción miocárdica difusa y homogénea, la medición de ambos parámetros en función de tiempo de evolución, permite predecir el futuro curso evolutivo. No ocurre así en las miocardiopatías parcelares, como la coronaria, en donde tanto la bomba como la "reserva contráctil" dependen de la irrigación miocárdica y experimentan avances y retrocesos impredecibles, por lo menos hasta ahora.

En el infarto de miocardio agudo, independientemente de la clínica, y para una cierta función de bomba crítica, la disminución extrema o anulación de la "reserva contráctil", implicó el fallecimiento de todos los pacientes que presentaron esa situación. En aquellos pacientes con aceptable situación inicial de la "reserva" y bomba similar a los anteriores, no es posible predecir el mantenimiento de su estado, o un mayor deterioro, que los lleve al cuadro de "miocardio terminal". Estamos examinando en la actualidad la repercusión que pueden tener revascularizaciones artificiales (quirúrgicas) sobre la función de bomba y magnitud de la "reserva contráctil".

Lo simple e incruento de la metodología con radioisótopos que propusimos permite una explicación rutinaria, como asimismo estudios longitudinales en buena cantidad de pacientes, y valoraciones pre y postquirúrgicas. Esto último ha permitido racionalizar la indicación quirúrgica de pacientes con valvulopatías

y las situaciones de aneurisma ventricular reconociendo disociaciones entre clínica, tamaño cardíaco, bomba y la "reserva contráctil".

Uno debe preguntarse cómo es posible establecer referencias pronósticas sobre la base de la "reserva contráctil", si de cualquier manera esa "reserva" no induce modificaciones permanentes de la hemodinamia periférica y la perfusión de los órganos, y las situaciones controles de las mismas son indistinguibles entre los pacientes de buen o mal pronóstico.

Parece muy probable que, en rigor, la "reserva contráctil" está traduciendo la integridad de la actividad celular, y por lo tanto, diferentes grados de enfermedad celular. En última instancia, el método propuesto corresponde a una testificación de la bioquímica celular a través de un parámetro que mide la posibilidad contráctil, cuya eficiencia final puede estar enmascarada por grados variables de disfunción efectora (depleción de catecolaminas, v. gr.). Los pacientes con modesta "reserva contráctil", o anulación de la misma, presentan con seguridad un aparato celular extremadamente dañado e incompatible con prolongada sobrevivencia (miocardio terminal), con agotamiento de las reservas eléctricas y proclividad a fibrilación y paros ventriculares.

La antigua discusión entre Descartes y Harvey sigue hoy en candelero. Se trata de concebir al corazón como un órgano pasivo, pese a toda clase de verborragias sobre reflejos provincianos, o bien como una integridad biológica insertada en una interacción con las estructuras neurológicas superiores, a las cuales sirve y determina, a la vez.