

Neumología y Cirugía de Tórax

Volumen
Volume **65**

Número
Number **1**




2006

Artículo:




A 35 años de la descripción original del
catéter de flotación pulmonar (Swan-
Ganz)

Derechos reservados, Copyright © 2006:
Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



A 35 años de la descripción original del catéter de flotación pulmonar (Swan-Ganz)

José Luis Sandoval Gutiérrez¹

RESUMEN. El catéter de flotación pulmonar tiene más de tres décadas de su aplicación en el campo de la medicina. Cada vez son más los centros hospitalarios que lo utilizan; aunque existen reportes controversiales que ponen en duda su utilidad. A pesar de eso es una herramienta extremadamente necesaria en el manejo óptimo del paciente crítico.

Palabras clave: Catéter de Swan-Ganz, cuidado crítico, monitoreo hemodinámico.

ABSTRACT. The pulmonary catheter has more than three decades of its application in the medicine field. They are more hospitals that utilize it. Although controversial reports exist about its utility. Spite of that is an extremely necessary tool in the management of critical patient.

Key words: Swan-Ganz catheter, critical care, hemodynamic monitoring.

El 27 de agosto de 2005 se cumplen 35 años de la aparición en la literatura médica del reporte de cateterización del corazón humano por un dispositivo con balón, presentado por HJC Swan y el Dr. William Ganz, inicialmente el mismo fue colocado en 70 pacientes en el Departamento de Cardiología en el Centro Médico Cedars-Sinai en los Los Ángeles California, EUA.¹ En la descripción original se comenta que el haber agregado el balón inflable en la punta permitía la disminución en el tiempo de la colocación del mismo, el promedio que se lograba era de la aurícula derecha a la arteria pulmonar 35 segundos, se inflaba el globo con 0.8 mL de aire (actualmente 1.5 mL). No requería de fluoroscopia, la inserción se lograba mediante la venodisección en región antecubital (actualmente técnica de Seldinger) y se realizaba en la cama del paciente. El catéter original tenía un calibre de 5 Fr, actualmente se emplea el de 7 Fr.

El catéter inicialmente sólo presentaba 2 lúmenes, actualmente es de 4 lúmenes.

Tan sólo 14 años después de su introducción ya se habían colocado aproximadamente 14 millones.²

A pesar de su amplia utilización aún existe controversia de su real impacto en la sobrevida del paciente, algunos han comentado que inclusive se incrementa la mortalidad.³ Pero todos aquellos que nos dedicamos al manejo del paciente crítico podemos atestiguar que los datos que proporciona, hacen más objetivo el manejo y le facilita al clínico el mismo, además de que hay una medición posterior que nos permite evaluar el resultado de nuestras indicaciones.

Actualmente la utilización del catéter de flotación pulmonar ha rebasado el área de la cardiología y su uso es más amplio, a tal grado que la introducción de este dispositivo en el mundo médico ha revolucionado el manejo de los pacientes en terapia intensiva.

Usos clínicos

Edema pulmonar
Choque
Falla renal oligúrica
Hipertensión pulmonar
Desórdenes cardíacos (valvulopatías, isquemia miocárdica, tamponade)
Síndrome de distress respiratorio
Evaluación y adecuación de volumen intravascular

¹ Médico Neumólogo-Intensivista, Departamento de Cardioneumología.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Correspondencia y solicitud de sobretiros:

Dr. José Luis Sandoval Gutiérrez

Correo electrónico: sandovaljose@hotmail.com

Complicaciones

Taquiarritmias
 Bloqueo de rama derecha
 Bloqueo auriculoventricular completo
 Trombosis/embolismo
 Perforación cardíaca
 Infarto pulmonar
 Sepsis relacionada a catéter
 Ruptura de arteria pulmonar
 Enrollamiento intravascular del catéter
 Insuficiencia de la válvula pulmonar
 Fragmentación del balón
 Endocarditis

Valores normales en el cateterismo de cavidades derechas

Arteria pulmonar:	
Sistólica máxima	15-30 (mm Hg)
Telediastólica	4-12
Media	9-16
Ventrículo derecho:	
Sistólica máxima	15-30
Telediastólica	0-8
Aurícula derecha	
Media	0-8
Presión capilar pulmonar	2-10
Flujos:	
Gasto cardíaco	4.0-7.0 L (depende del tamaño)
Índice cardíaco	2.0-4.2 (L/min/m ²)

(Modificado de Rippe. Manual de Cuidados intensivos. 2ª ed. Salvat. p. 29)

MONITOREO HEMODINÁMICO

El catéter pasa por 4 compartimentos que describe una onda de presión diferente (aurícula derecha, ventrículo derecho, arteria pulmonar, región capilar pulmonar) (Figura 1).

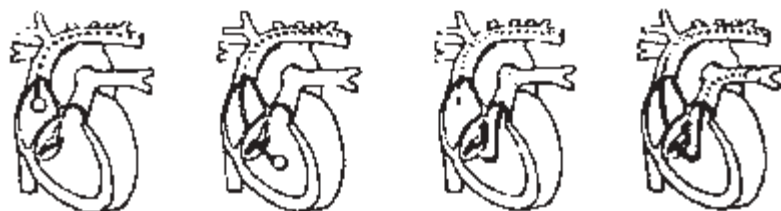
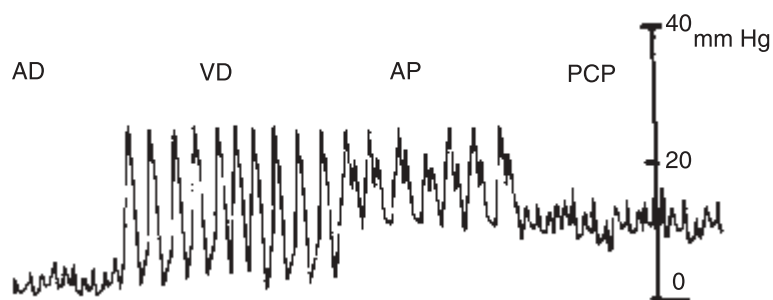
El pulmón se divide en 3 zonas fisiológicas (zonas de West) en base a la relación existente entre la arteria pulmonar, presión alveolar y presión pulmonar.⁴ La determinación de la presión capilar pulmonar es más confiable cuando es realizada en la zona 3.⁵ El cateterismo de la arteria pulmonar permite medir directamente las presiones en las cavidades cardíacas derechas, determinar el gasto cardíaco y medir indirectamente las presiones del corazón izquierdo.

Dependiendo del resultado de las variables medidas se obtienen 4 estados de choque diferentes:

Diagnóstico	Perfil hemodinámico
Hipovolémico	GC bajo, RVS altas PCP baja EO ₂ alta
Cardiogénico	GC bajo, RVS altas PCP alta EO ₂ alta
Séptico	GC alto RVS bajas PCP baja EO ₂ baja
Obstruccionivo (neumotórax a tensión, tamponade)	GC bajo RVS altas PCP alta EO ₂ : no valorable

GC: gasto cardíaco, RVS: resistencias vasculares sistémicas, PCP: presión capilar pulmonar, EO₂: extracción de oxígeno.
 RVS normales: 800-1,200 dinas/seg/cm⁻⁵
 EO₂ normal: 0.22-0.30

— Modificado de Parrillo. Current Therapy in Critical Care Medicine. 3 ed. Mosby, p.57.



AD: Aurícula derecha
 VD: Ventrículo derecho
 AP: Arteria pulmonar
 PCP: Presión capilar pulmonar

Figura 1. Ondas de presión al introducir el catéter de flotación.

El futuro del catéter de flotación pulmonar aparentemente sigue siendo promisorio en el cuidado del paciente crítico, pero no es raro que en congresos se comente que en un futuro lejano se pueda prescindir del mismo, ya que el avance de la tecnología en el área médica tiende a la no invasión; recientemente en la Reunión de la Asociación Americana de Tórax realizado en la ciudad de San Diego, California, EUA un expositor comentó a manera de broma de varios implementos que no serían utilizados para el año 2050 y uno de ellos era el denominado catéter de Swan-Ganz, espero estar presente para esa fecha para atestiguar el resultado.

REFERENCIAS

1. Swan HJC, Ganz W, et al. Catheterization of the heart in man with use of a flow directed balloon tipped catheter. *N Engl J M* 1970; 283(9): 447-51.
2. Goldenheim PD, Kazemi H. Current concepts: Cardiopulmonary monitoring of critical ill patients (part 2). *N Engl J Med* 1984: 770.
3. Robin ED. The cult of the Swan-Ganz catheter. *Ann Intern Med* 1985; 103: 445.
4. West. Fisiología respiratoria. 3ª Ed. Panamericana. p 45.
5. Leatherman JW, Marini JJ. Clinical Use of the pulmonary artery catheter. In: *Principles of Critical Care*. First ed. Hall, Schmidt McGraw-Hill 1(25): 323-342.

