

# “SÍNDROME DE IMPLANTACIÓN DE CEMENTACIÓN ÓSEA. SICO”

Algar Rodríguez, A. Soler Jiménez, A. Baquero Garcés, F.  
Hospital San Juan de Dios Aljarafe

## INTRODUCCIÓN

El **síndrome de Implantación de Cemento Óseo (SICO)** es una complicación potencialmente mortal de la cirugía ortopédica, que involucra al cemento óseo presurizado.

El SICO se caracteriza por **hipoxia y/o hipotensión** (con pérdida potencial de conciencia), que ocurren alrededor del tiempo de cementación ósea.

**Se podría clasificar** el SICO en diferentes grados según diferentes parámetros, que permitirán determinar la gravedad y el pronóstico. La clasificación más aceptada usa los diferentes rangos de hipoxia e hipotensión y la presencia o no de pérdida de conciencia para clasificar el SICO en tres grados diferentes.

La **fisiopatología** del síndrome sería explicada a través de un modelo multimodal, no siendo explicado únicamente por el fenómeno embólico, ya que el grado de embolización no se correlaciona totalmente con las consecuencias clínicas, jugando un papel importante el sistema inmune del individuo, observándose un aumento de mediadores de vaso y broncoconstricción.

La **incidencia** de SICO en procedimientos ortopédicos relevantes es de aproximadamente 20%, y la incidencia de una reacción grave que produce colapso cardiovascular dentro de este grupo es de 0.5-1.7%. El procedimiento con mayor incidencia de SICO y sobre el que más estudios hay en la literatura son las hemiartroplastias cementadas de cadera.

El **manejo** del SICO requiere un abordaje en equipo con un enfoque en la preparación, vigilancia y tratamiento rápido.

## OBJETIVOS

Mostrar el manejo actual del síndrome de implantación de cementación ósea, con las diferentes formas de prevención y monitorización, intentando crear una perspectiva de la actual situación para intentar evitar el mismo en la medida de lo posible, así como, aumentar la supervivencia en caso que sucediese.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Revisión sistemática de diferentes casos de SICO sucedidos en la literatura, así como, diferentes maneras de manejo y prevención

	ASAP 2014	Olsen, et al. 2014		
	Incidencia	Incidencia	Mortalidad a 30 días	Mortalidad a 1 año
GRADO 0		72,2%	5,2 %	25,2 %
GRADO 1	19 %	21%	9,3 %	29,9 %
GRADO 2	2,7%	5,1 %	35 %	48,1 %
GRADO 3	0,5%	1,7 %	88 %	94,1 %

Grado de SICO	Hipoxia	Hipotensión	Pérdida de Conciencia
Grado 1	Moderada: SpO <sub>2</sub> <94%	Moderada: Disminución de la PAS ≥ 20%	No
Grado 2	Severa: SpO <sub>2</sub> <88%	Severa: Disminución de la PAS ≥ 40%	Pérdida de Conciencia Inesperada
Grado 3	Colapso Cardiovascular que requiere RCP		

## RESULTADOS-DISCUSIÓN

Estamos ante una complicación potencialmente mortal de la cirugía ortopédica con un amplio espectro de gravedad, con una incidencia nada desdeñable en los grados más leves (en torno a un 20% de las hemiartroplastias cementadas) que cursaría con alteraciones de saturación de O2 y PA.

Es imprescindible un **abordaje multidisciplinar**, requiriendo una actuación conjunta entre el equipo anestésico y el equipo quirúrgico.

Existe un **protocolo de tres etapas** para minimizar la incidencia y para el manejo de la aparición del SICO en la artroplastia:

1. Identificación de pacientes con alto riesgo de compromiso cardiorrespiratorio
2. Preparación del equipo e identificación de sus funciones en la aparición de la reacción severa
3. Funciones intraoperatorias.

En cuanto a **la vigilancia**, comienza desde el momento que se extrae la cabeza femoral hasta el punto de instrumentación del conducto femoral poniendo especial énfasis en la etapa pericementación. Aquí es donde surge mayor variabilidad interhospitalaria y dónde se podría poner el foco de mejora a la hora de manejar el paciente.

A la hora de hablar de la **diagnosis**, se trata de un diagnóstico principalmente clínico, siendo clave la detección temprana del mismo, ya que es de un síndrome limitado y reversible, que se trata como un colapso de VD siendo sus piedras angulares las maniobras de SVA con control de la vía aérea y monitorización hemodinámica agresiva en los casos severos.

Equipo de anestesia	Equipo quirúrgico
Asegurar la optimización hemodinámica adecuada antes e intraoperatoriamente.	Informe al Anestesiólogo previo a la implantación del cemento.
Mantener una PAS dentro del 20 % del valor de pre-inducción	Lave y seque el canal femoral.
Preparar vasopresores en caso de colapso cardiovascular	Aplicar cemento retrógrado, utilizando un catéter de succión y un tapón intramedular en el eje femoral.
Confirme que el cemento está a punto de ser preparado/aplicado	Evita la presurización excesiva
Mantener la vigilancia del compromiso cardiorrespiratorio.	Técnica de vacío óseo (mezcla de cemento en vacío y uso de una introducción de cemento retrógrada)

## CONCLUSIÓN

- El SICO es una complicación **potencialmente mortal** de la cirugía ortopédica.
- La embolización pulmonar a partir de los contenidos intramedulares es la probable etiología del SICO, actuando sinérgicamente con mediadores de bronco y vasoconstricción.
- La hipoxia rápida, la hipotensión y la pérdida de conciencia son los signos clave.
- El buen manejo del SICO incluye: estratificación del riesgo del paciente, vigilancia intraoperatoria, buena comunicación del equipo y pronta reanimación .

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kalra A, Sharma A, Palaniswamy C, El-Oshar S, Desai P, Yazbeck M, et al. Diagnosis and management of bone cement implantation syndrome: case report and brief review. Am J Ther. enero de 2013;20(1):121-5.
2. Donaldson AJ, Thomson HE, Harper NJ, Kenny NW. Bone cement implantation syndrome. Br J Anaesth. enero de 2009;102(1):12-22.
3. Huang WC, Lee P, Ling Wong TG, Tiong Tan JK, Hwang NC. Diagnosis of bone cement implantation syndrome using point of care ultrasound examination. Ann Card Anaesth. septiembre de 2021;24(3):372-4.
4. Chen Q, Huang C, Zhang Y-J. The effect of intravertebral anesthesia on bone cement implantation syndrome in aged patients: A single-center 5-year retrospective study. Medicine (Baltimore). septiembre de 2016;95(36):e4775.



CONGRESO  
SECOT

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA