

ESTUDIO DE LOS NIVELES DE TITANIO EN SANGRE EN PACIENTES SOMETIDOS A INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL. COMPARATIVA EN RELACIÓN A LA FUSIÓN POSTEROLATERAL Y CIRCUNFERENCIAL

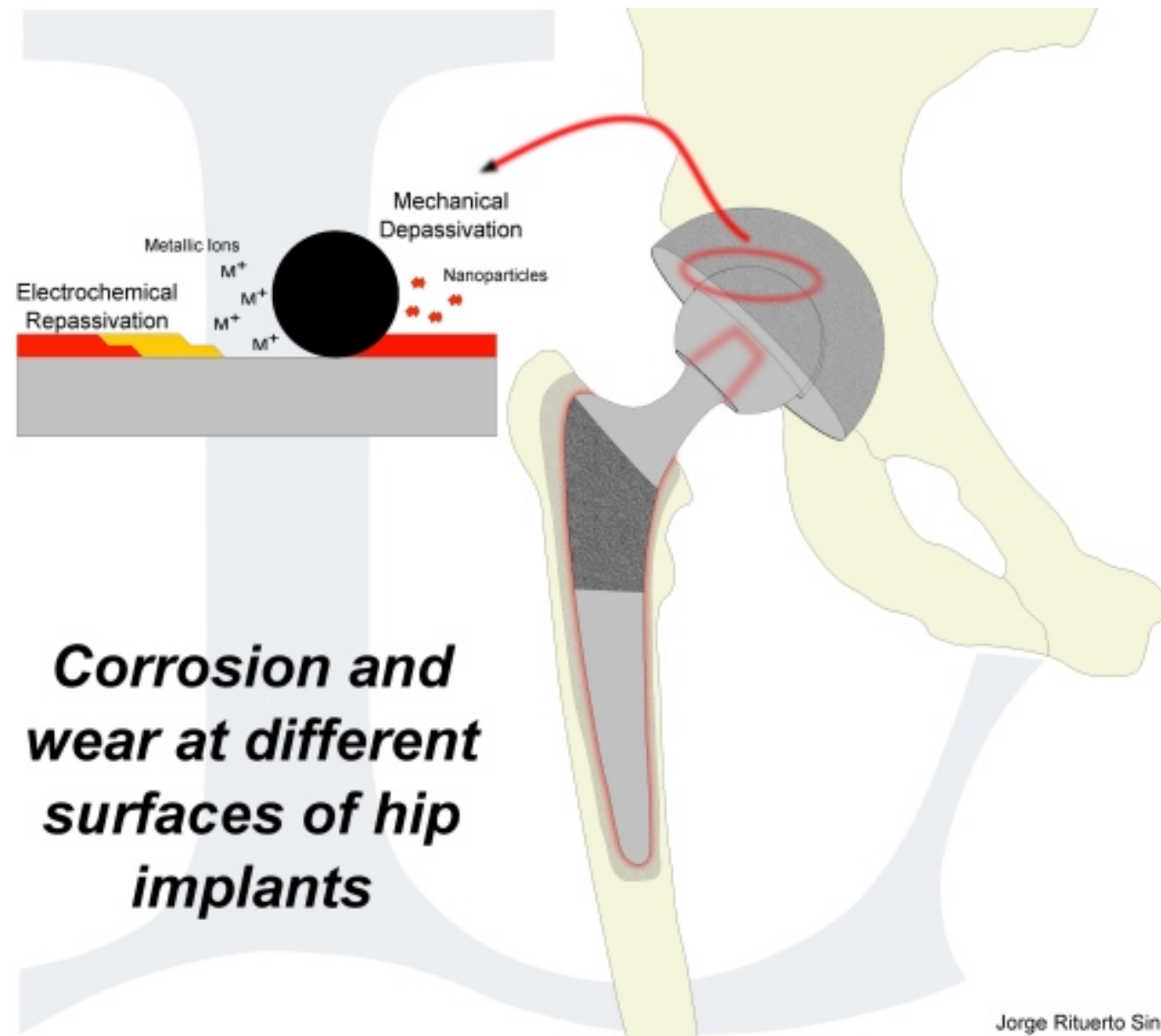
FERNÁNDEZ BANCES I¹, PAZ APARICIO J², DÍAZ QUIRÓS G³, ÁLVAREZ VEGA M⁴, BRAÑA VIGIL A⁵.

1.-FEA Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unidad de Columna. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Asistencial Universitario de León.
2.- FEA Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unidad de Columna. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Central de Asturias.
3.-Médico Interno Residente Cirugía Ortopédica y Traumatología. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Central de Asturias.
4.- FEA Neurocirugía. Servicio de Neurocirugía. Hospital Universitario Central de Asturias.
5.- Jefe de Servicio. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Central de Asturias.

INTRODUCCIÓN

El uso de implantes ortopédicos es un motivo de preocupación por la liberación de sus metales integrantes y las complicaciones sistémicas que pueden producir.

La artrodesis vertebral es uno de los tratamientos recomendados en patología de columna, utilizándose sistemas que contienen titanio o sus aleaciones. El uso de este metal en las fusiones vertebrales puede generar partículas metálicas microscópicas presentes en tejidos circundantes o en fluidos biológicos. En los tejidos blandos paraespinales de pacientes con instrumentaciones lumbares se encuentran restos metálicos y se han visto especialmente en pacientes operados por pseudoartrosis.



OBJETIVOS

Estudiar la liberación de titanio en una población control y en pacientes portadores de implantes ortopédicos (artrodesis vertebral) comparando dos tipos de cirugías (con o sin dispositivo intersomático).

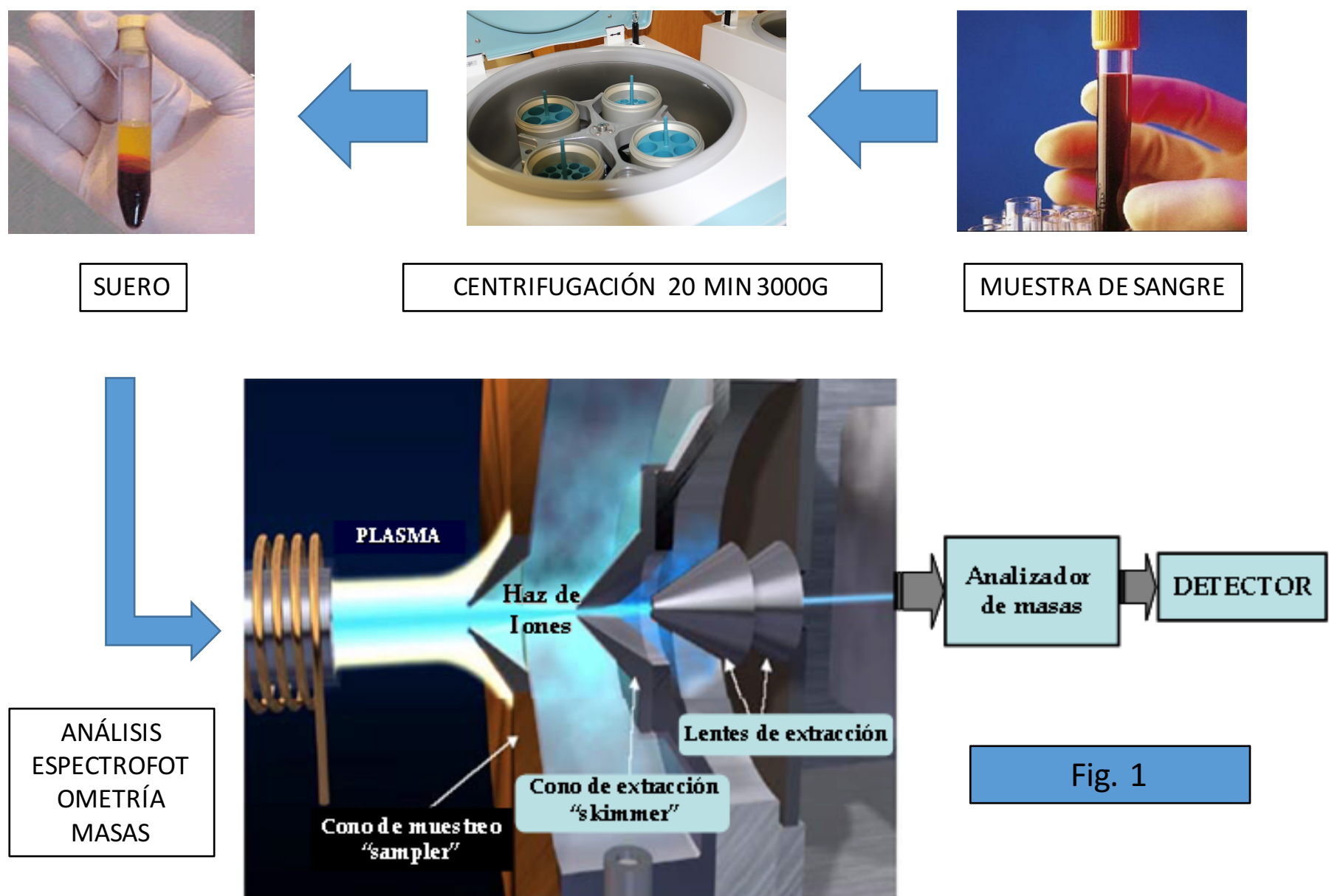
MATERIAL Y METODOLOGÍA

Se diseñó un estudio prospectivo con pacientes que fuesen a ser intervenidos por patología de la columna lumbar para realizarles una artrodesis vertebral compuesta por una aleación de titanio (N=32).

Se diferenciaron dos subgrupos según el tipo de cirugía realizada:

- a.-Artrodesis posterolateral (N=7).
- b.-Artrodesis circunferencial con caja intervertebral de Polieter-etercetona(PEEK) (N=5) o titanio (N=20).

Se realizó la extracción de la muestra sanguínea previamente a la cirugía y al menos 6 meses después. Las muestras fueron analizadas mediante espectrofotometría de masas con una fuente de plasma de acoplamiento inductivo (DF-ICP-MS). (Fig. 1).



RESULTADOS

Los niveles de titanio en sangre previos a la cirugía fueron similares a los de otras publicaciones. Tras la cirugía se produjo un incremento medio significativo de los niveles séricos de titanio de 0.51 +-0.21 µg L-1 (**p<0.031**). (Fig. 2).

Si analizamos los pacientes en 3 grupos en función del tipo de implantes empleados (posterolateral, circunferencial con PEEK y circunferencial con titanio), no se encuentran diferencias entre los que no se les implantó un dispositivo intersomático y aquellos en los que se implantó de PEEK, pero si con aquellos en los que fue de titanio (**p<0.015**). (Fig. 3).

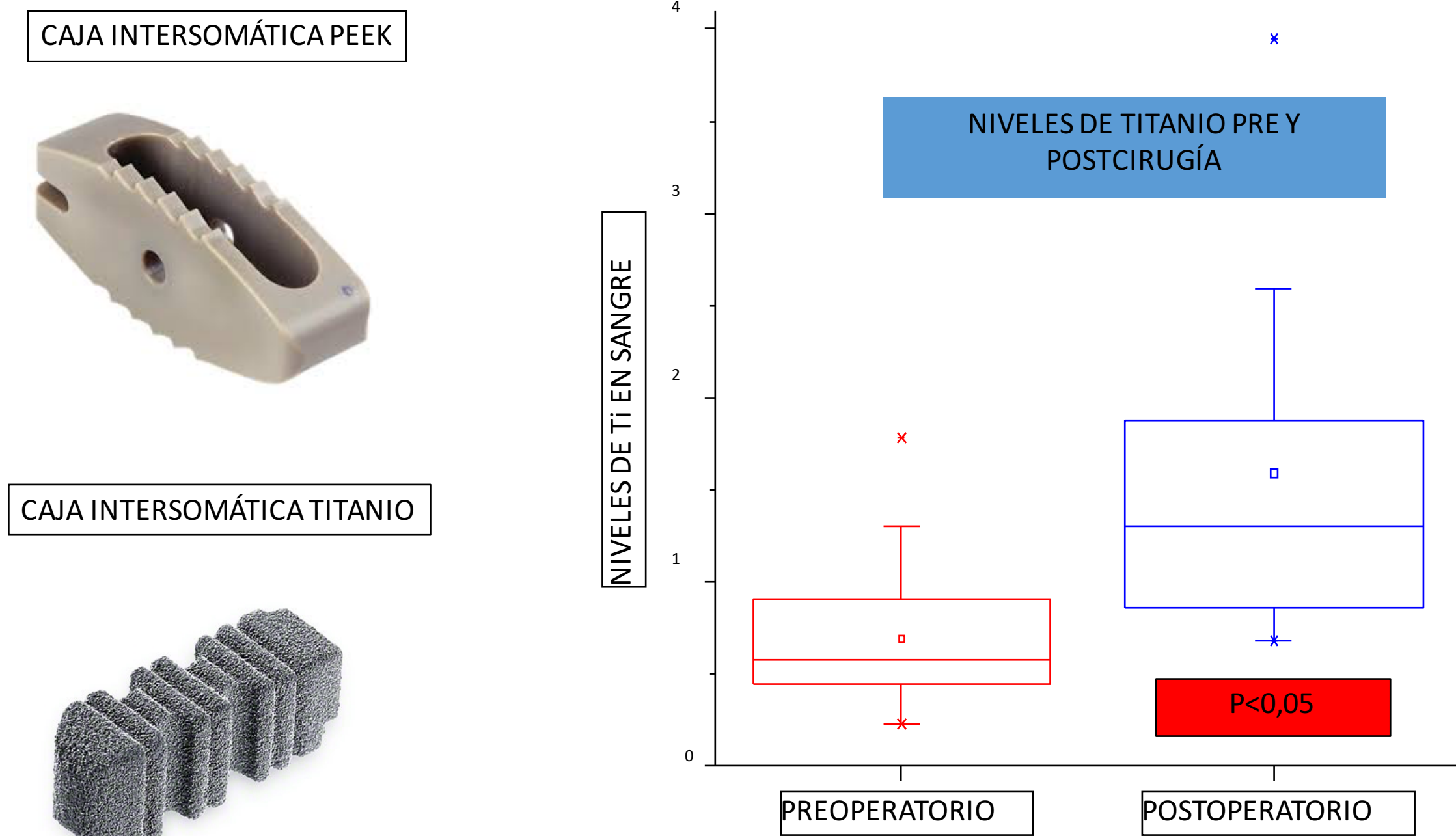


Fig. 2

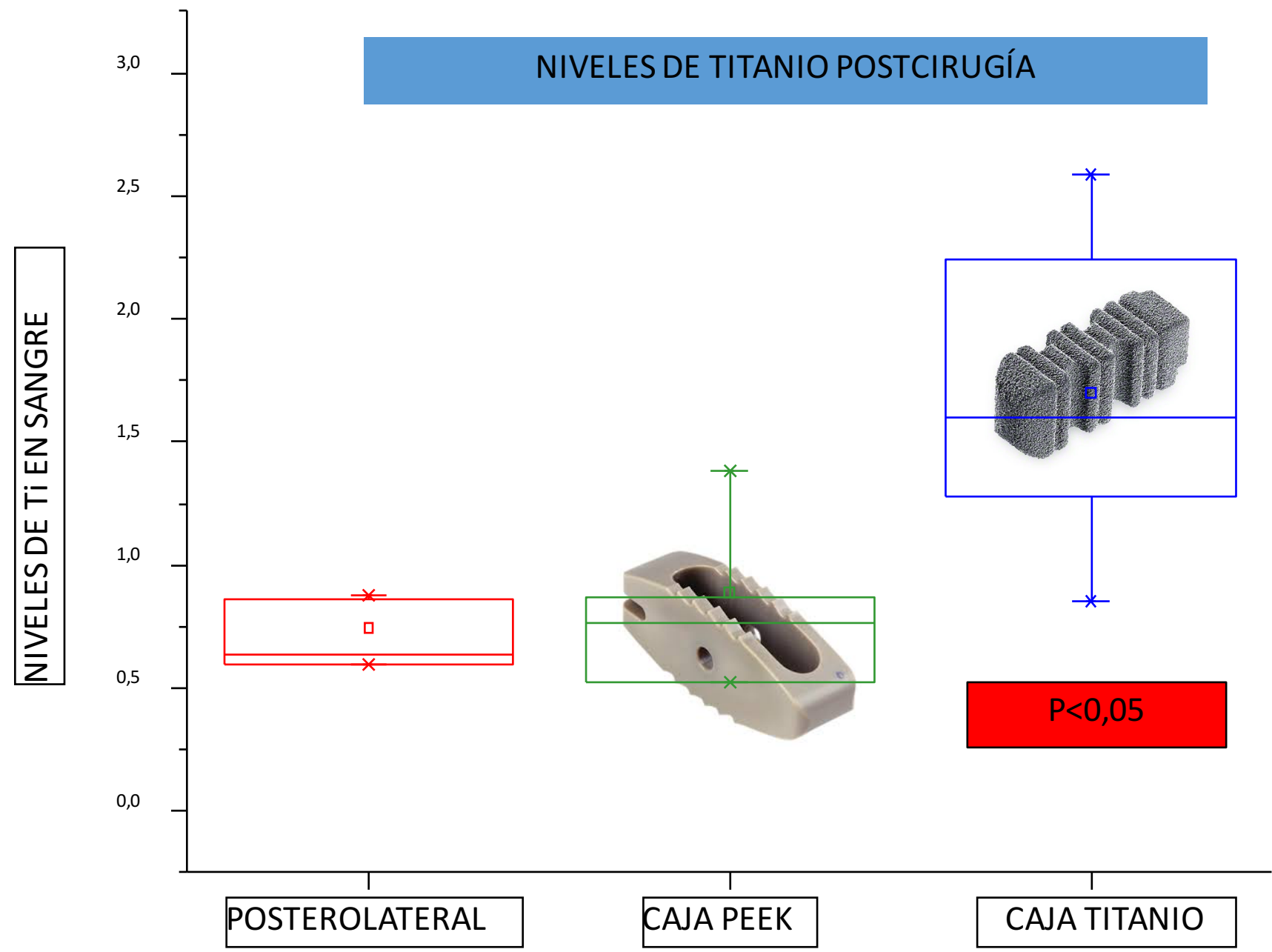


Fig. 3

	Nº historia	Disco intersomático	Contenido en Ti (ppb) preoperatorio	Contenido en Ti (ppb) postoperatorio
Paciente 1	519222	2 Titanio	3,2 ± 0,4	9,74 ± 0,18
Paciente 2	823964	2 Titanio	0,37 ± 0,05	14,81 ± 0,21
Paciente 3	605817	2 Titanio	0,8 ± 0,1	13,65 ± 0,59
Paciente 4	449194	No	0,65 ± 0,08	1,7 ± 0,1
Paciente 5	429937	No	1,78 ± 0,8	1,7 ± 0,4
Paciente 6	1009633	2 Titanio	0,7 ± 0,2	2,481 ± 0,024
Paciente 7	953640	2 Titanio	0,51 ± 0,06	1,600 ± 0,006
Paciente 8	1029409	2 Titanio	0,9 ± 0,2	15,50 ± 0,59
Paciente 9	1080891	2 Titanio	0,93 ± 0,07	1,3 ± 0,4
Paciente 10	496357	2 Titanio	0,53 ± 0,06	1,81 ± 0,13
Paciente 11	1257183	2 Titanio	0,23 ± 0,02	1,263 ± 0,002
Paciente 12	830018	2 PEEK	0,24 ± 0,08	2,24 ± 0,04
Paciente 13	833267	2 PEEK	0,24 ± 0,07	0,85 ± 0,09
Paciente 14	1013045	2 Titanio	0,93 ± 0,02	2,3 ± 0,4
Paciente 15	420933	No	0,40 ± 0,01	0,5981 ± 0,0009
Paciente 16	811043	2 PEEK	0,44 ± 0,03	0,768 ± 0,002
Paciente 17	1359018	2 PEEK	1,2 ± 0,2	1,38 ± 0,21
Paciente 18	920273	No	0,53 ± 0,09	0,88 ± 0,19
Paciente 19	1201983	2 Titanio	0,4 ± 0,1	1,0 ± 0,1
Paciente 20	930855	No	0,9 ± 0,1	0,86 ± 0,02
Paciente 21	1081936	2 Titanio	0,908 ± 0,0003	1,4 ± 0,3
Paciente 22	916573	2 PEEK	0,57 ± 0,03	0,87 ± 0,17
Paciente 23	523585	2 Titanio	0,7 ± 0,1	3,95 ± 0,32
Paciente 24	587198	No	1,2 ± 0,2	0,773 ± 0,014
Paciente 25	830916	2 PEEK	1,1 ± 0,4	0,526 ± 0,091
Paciente 26	1349123	2 Titanio	0,48 ± 0,02	2,59 ± 0,01
Paciente 27	1230346	No	0,75 ± 0,03	0,64 ± 0,10
Paciente 28	1249767	2 Titanio	0,55 ± 0,07	1,87 ± 0,04
Paciente 29	846681	2 Titanio	0,54 ± 0,01	1,355 ± 0,013
Paciente 30	598424	2 Titanio	0,355 ± 0,002	1,201 ± 0,059
Paciente 31	886513	2 Titanio	0,54 ± 0,03	1,276 ± 0,047
Paciente 32	873998	2 Titanio	0,265 ± 0,052	0,704 ± 0,029

CONCLUSIONES

1. Los pacientes a los que se les realiza una instrumentación vertebral experimentan un aumento significativo de los niveles de titanio en sangre con respecto a los niveles previos a la cirugía.
2. El uso de un dispositivo intersomático no mostró diferencias en la liberación de titanio con respecto a no usarlo cuando éste era de PEEK.
3. Existen diferencias significativas entre los pacientes sin implante intersomático o en los que se implantó de PEEK con aquellos en los que éste era de titanio, observándose un incremento significativo en los niveles de titanio en sangre (p<0.015).

