

# Trauma

Vol 25 n° 1 Enero/Marzo 2014

ISSN: 1888-6116

FUNDACIÓN MAPFRE

## ÍNDICE | CONTENTS

- 4**  
Detección de exageración de síntomas en esguince cervical: pacientes clínicos *versus* sujetos análogos  
*Detection of symptom exaggeration in whiplash: patients versus analogue participants*  
CAPILLA RAMÍREZ P, GONZÁLEZ ORDI H, SANTAMARÍA FERNÁNDEZ P, *ET AL*
- 11**  
Lumbalgia y hernia discal lumbar. Revisión bibliográfica y bibliométrica  
*Low Back Pain and Intervertebral Disk Displacement. Bibliometric and bibliographic review.*  
VICENTE-HERRERO M T, LÓPEZ-GONZÁLEZ A A, RAMÍREZ ÍÑIGUEZ DE LA TORRE M V, *ET AL*
- 18**  
Complicación vascular en abordaje posterior de cirugía lumbar. Caso clínico  
*Vascular complication during posterior spine surgery. Clinical case*  
AGUILERA REPISO JA, GARCÍA BORDES L, MATAS DOCAMPO M, *ET AL*
- 21**  
Tratamiento del dolor de hombro mediante vibración puntual en lesionados medulares  
*Shoulder pain treatment with punctual vibration in spinal cord injury patients*  
MARÍN P J, MENÉNDEZ H, FERRERO C M, *ET AL*
- 29**  
Fracturas claviculares tratadas con placas  
*Clavicle fractures treated with osteosynthesis plates*  
JIMÉNEZ MARTÍN A, SANTOS YUBERO F J, ZURERA CARMONA M, *ET AL*
- 37**  
Protrusión de los tornillos acetabulares como causa de rotura de inserto en artroplastia total de cadera cerámica-cerámica  
*Protrusion of acetabular screws as a cause of liner fracture in ceramic-on-ceramic total hip arthroplasty*  
NATERA CISNEROS L, CRUSI X
- 40**  
¿Cuál es la actitud de los sujetos ante una valoración psicológica para detectar la simulación?  
*In a situation relevant for faking, what is the attitude of subjects toward a psychological evaluation?*  
FERNÁNDEZ PECES P
- 46**  
Diseño y validación de un mapa de riesgos para la mejora de la seguridad del paciente en los servicios de urgencias hospitalarios  
*Design and validation of a risk map for improving safety patient in emergency departments*  
TOMÁS VECINA S, BUENO DOMÍNGUEZ MJ, CHANOVAS BORRÁS M, *ET AL*
- 56**  
Epónimos (14)  
FORRIOL F



# Trauma

**Editor:** Antonio Guzmán Córdoba.

**Director:** Francisco Forriol Campos.

**Consejo de redacción:** Javier Alonso Santos, Ángel de Benito Cordón, Jorge Sala Márquez.

**Comité editorial:** Mar Carreño Martínez, Antonio Delgado Lacosta, Pedro J. Delgado Serrano, Antonio Hernando de Lorenzo, Eugenio Laborda Calvo, Jesús Vaquero Crespo, Marta Zimmermann Verdejo.

**Consejo asesor:** Alicia Bartolomé Villar, Andrés Barriga Martín, Enrique Cáceres Palou, Pedro Cano Luis, Andrés Carranza Bencano, Purificación de Castro Lorenzo, José A. de Pedro Moro, Mariano de Prado Serrano, Francisco del Piñal Matorras, Francisco de la Gala Sánchez, José F. Fabregat Sancho, Alejandro Fernández Domingo, Jose M. Fernandez Medina, Enrique Gil Garay, Francisco Gomar Sancho, Enrique Gómez Barrena, Pedro Guillén García, Daniel Hernández Vaquero, Carmen Hernando de Larramendi y Martínez, Eduardo Hevia Sierra, Antonio Laclériga Giménez, Manuel Leyes Vence, Luis López-Durán Stern, Felipe López-Oliva Muñoz, Antonio Maestro Fernández, Fernando Marco Martínez, Manuel Mendoza López, José J. Mendoza Vera, Manuel Miranda Mayordomo, Antonio Murcia Mazón, Pedro L. Ripoll Pérez de los Cobos, Carlos Rodríguez Merchán, F. Javier Vaquero Martín, Carlos Villas Tomé.

**Secretaría de redacción:** Óscar Picazo Ruiz.

**Dirección y redacción:** FUNDACIÓN MAPFRE

Área de Salud y Prevención

Paseo de Recoletos 23, 28004 Madrid.

Tel.: (34) 915 816 419 · (34) 915 816 316.

Fax: (34) 915 818 535.

e-mail: fundacion.salud@mapfre.com

www.fundacionmapfre.com/salud

**Suscripciones y atención al cliente:**

FUNDACIÓN MAPFRE

e-mail: fundacion.salud@mapfre.com

Tel.: (34) 915 816 419 · (34) 915 816 316.

**Edita:** FUNDACIÓN MAPFRE

Ctra. de Pozuelo, 52. 28220 Majadahonda (Madrid).

**Diseño y realización:** Comark XXI S.L.

e-mail: direccion@comarkxxi.com

**Imprime:** C.G.A.

Publicación trimestral (4 números al año).

Depósito Legal: M-8907-2008.

ISSN: 1888-6116.



Incluida en la base de datos del Índice Bibliográfico  
Español en Ciencias de la Salud (IBECS)

FUNDACIÓN MAPFRE

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación, puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio electrónico o mecánico, sin la autorización por escrito del editor. FUNDACIÓN MAPFRE no se hace responsable del contenido en ningún artículo firmado por sus autores, ni el hecho de publicarlos implican conformidad o identificación con los artículos expuestos en esta publicación, los artículos únicamente reflejan las opiniones individuales de los mismos.

## TRAUMA FUNDACIÓN MAPFRE *online*

F. Forriol

Lo anunciamos en el editorial anterior. Con este número la revista *TRAUMA FUNDACIÓN MAPFRE* desaparece en su versión impresa y permanece, tal y como era, en la versión *online*. Una prueba más de que el mundo editorial ya no es el mismo; ha estado cambiado profundamente en los últimos años y pocos saben hacia dónde irá en el futuro.

Cuando nos planteamos esta propuesta, he de confesar que no gustaba, pero hay imperativos que nos obligan a hacerlo. Todos pueden pensar que el primero es el ahorro. En cierta medida sí, pero no de la manera que puede estar pensando. No se trata tanto de recortar costes de maquetación, impresión o de correo como de buscar el mayor beneficio con el menor coste; efectivamente, cuantas revistas quedan almacenadas en las estanterías sin que se puedan recordar sus contenidos o cuantos trabajos que nos interesan una vez pasado el tiempo son difíciles de recuperar; el sistema *online* ayuda y facilita las búsquedas y, sobre todo, cuando son de acceso libre, simplifica el disponer de los trabajos cuando se necesitan.

Por otro lado está la difusión. *TRAUMA FUNDACIÓN MAPFRE* llega a más de 15.000 profesionales en todo el mundo, una cantidad importante, lo cual dificulta la rapidez de su envío. En algunos países se están registrando problemas y el retraso de las revistas es considerable. En tercer lugar hay que tener en cuenta la rapidez de publicación de los artículos. Una revista como la nuestra, que publica cuatro números al año con un considerable número de artículos, muchos de

ellos provenientes de proyectos de investigación, obliga por una parte a mantenerlos en el cajón durante demasiado tiempo y, por otra, bastantes manuscritos deben ser acortados para adaptarlos al estilo de la revista y así publicar el mayor número de ellos cada año. Desde ahora, los artículos, una vez maquetados, estarán disponibles en la red, y cada trimestre serán agrupados en el número y volumen correspondiente.

Las revistas *online* están ganando adeptos tanto por parte de las editoriales como por parte de los lectores. Para los primeros facilita, como hemos visto, la gestión, abarata costos, posibilita la inclusión de los multimedia, ver otros artículos similares y, además, les permite estar más cerca de los lectores. Estos, por su parte, ahorran espacio y pueden gestionar su conocimiento según sus necesidades e intereses.

Pero unos y otros, gestores y lectores, debemos aprender a hacerlo cada vez mejor y cambiar nuestra manera de acercarnos a la formación. Los editores tienen medios suficientes para hacerlo, pero ¿y los lectores? Desde FUNDACIÓN MAPFRE queremos seguir aumentando las direcciones, captar el interés de todos los profesionales implicados en conseguir una mejor salud para más gente y a todos aquellos que quieran enseñar o aprender a prevenir enfermedades o traumatismos. Queremos hacer una revista más general, de interés para cualquier profesional de la salud y no solo para los especialistas, que ya tienen sus vehículos de información. Es un reto que no resultará fácil ni tampoco rápido, pero hemos empezado y esperamos seguir contando con tu confianza y con tu ayuda. ■

## Detección de exageración de síntomas en esguince cervical: pacientes clínicos *versus* sujetos análogos

### Detection of symptom exaggeration in whiplash: patients versus analogue participants

Capilla Ramírez P<sup>1</sup>, González Ordi H<sup>2</sup>, Santamaría Fernández P<sup>3</sup>, Casado Morales MI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> FREMAP Madrid. Centro Integral Psico-Somático-CIPSO, Madrid, España. <sup>2</sup>Universidad Complutense de Madrid. <sup>3</sup>TEA Ediciones.

Esta investigación ha sido financiada por FUNDACIÓN MAPFRE

#### Resumen

El objetivo de este trabajo es el estudio multidimensional del patrón de exageración de síntomas en esguince cervical (EC), con el fin de obtener indicadores discriminantes de simulación de dolor y discapacidad. La muestra es incidental, compuesta por 77 participantes: 47 pacientes que presentan EC y 30 eran sujetos participantes sanos que actuaban como «análogos»; es decir, que fueron deliberadamente instruidos para simular esguince cervical.

Se les administra una batería de pruebas médicas y psicológicas, que incluye diversas pruebas médicas complementarias: *Neck Pain Questionnaire*, Cuestionario de Salud SF-36, Inventario Estructurado de Simulación de Síntomas (SIMS) e Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota 2 Forma Reestructurada (MMPI-2-RF) Se presentan datos referidos a diferencias entre grupos y validez predictiva de los instrumentos.

#### Palabras clave:

Simulación, exageración de síntomas, esguince cervical, evaluación médica, evaluación psicológica.

#### Abstract

A multidimensional study on the symptom exaggeration in whiplash is presented. The main aim is to detect discriminant patterns of malingered pain-related disability. Overall sample (n=77) was divided in two groups: whiplash patients (n=47), and analogue whiplash-instructed participants (n=30). Several medical and psychological tests: were administered to participants, including: medical complementary tests, the Neck Pain Questionnaire, the SF-36 Health Survey, the Structured Inventory of Malingered Symptomatology (SIMS), and the Minnesota Multiphasic Personality Inventory – 2 – Restructured Form (MMPI-2-RF). Data on mean group differences and predictive accuracy of the instruments used are presented.

#### Key-words:

Malingering, overreporting, whiplash, medical assessment, psychological assessment.

## Introducción

Las características especiales del esguince cervical (EC), la presencia de una abigarrada sintomatología asociada a la cervicalgia y la existencia de una situación de litigancia en la mayoría de los casos hacen de ella una de las patologías que más hace sospechar simulación a los profesionales [1][2] y en la que, con frecuencia, el médico se encuentra ante la duda de cuánto del cuadro referido es exageración de

síntomas y cuánto patología. Esta duda lleva a realizar múltiples pruebas de imagen y función, a veces innecesarias y que no suelen aportar mucho más a la correcta exploración inicial realizada al paciente, pero que sirven de aval a la labor del médico, aunque, en ocasiones, se nos vuelven en contra ante hallazgos casuales en la imagen que nada tienen que ver con la sintomatología referida por el paciente, pero que dificultan aún más el diagnóstico diferencial y la posibilidad de la reincorporación laboral o el cierre del proceso.

Por otra parte, sabemos que los casos de simulación de discapacidad se cifran en un 30% [3]. Greve *et al.* [4] afirmaron que una discapacidad mayor a la esperada por la pa-

#### Correspondencia

P Capilla Ramírez.  
FREMAP Madrid. Ronda de Valencia, 8. 28012 Madrid, España.  
e-mail: pilar\_capilla@fremap.es

tología objetiva u otras inconsistencias debe llevar a un estudio detallado de causas psicológicas o simulación, ya que no toda exageración de síntomas puede ser calificada de simulación, lo que obliga a una evaluación con criterios específicos que permita diferenciar entre simuladores y patologías psicológicas. En su estudio, estos autores encontraron que en casi la mitad de la muestra había alguna evidencia de exageración de síntomas, y en un tercio se reunieron criterios para la posible simulación de discapacidad relacionada con el dolor; por otra parte, en el 21% de los simuladores había hallazgos físicos objetivos. Estos datos indican la necesidad de un diagnóstico multidimensional y multidisciplinar, ya que con frecuencia el hallazgo físico puede no ser la causa del dolor ni de la discapacidad, y son las pruebas específicas y la valoración de los factores psicológicos y psicosociales los que nos van a llevar al diagnóstico diferencial, junto con los criterios y las pruebas médicas [5-10].

El objetivo de este proyecto es el estudio multidimensional del patrón de exageración de síntomas en EC con el fin de obtener indicadores discriminantes de simulación de dolor y discapacidad.

## Material y metodología

Se trató una muestra incidental compuesta por 77 participantes: 47 pacientes con diagnóstico de EC en el Sistema Público de Salud y que no se encontraban en situación de Incapacidad Temporal (IT), ni pendientes de juicio, por tanto, sin un beneficio externo manifiesto; y otros 30 eran sujetos participantes sanos, que actuaban como «análogos», es decir, que fueron deliberadamente instruidos para simular EC. Como criterios de inclusión, los pacientes debían cumplir los siguientes requisitos: poseer una exploración física normal; radiografía AP y lateral sin alteraciones de la columna cervical, aunque admitimos la hipolordosis cervical; EMG sin signos clínicos de afectación radicular; y, finalmente, una RM sin lesiones que justificaran la clínica dolorosa cronicada que presentaban los pacientes. Los 47 pacientes del grupo de estudio eran un 70,2% mujeres, con una edad media de 39 (rango: 19 -65) (DE: 10) años. El grupo análogo también estuvo compuesto por un 70% de mujeres, con una edad media de 38 (21 - 65) (DE: 12) años. La muestra de los dos grupos fue homogénea, sin que hubiera diferencias significativas en estas variables entre los grupos considerados (pacientes clínicos y análogos).

Todos los pacientes (n=47) fueron valorados mediante la exploración física: 1) alteraciones del eje (escoliosis o cifosis); 2) balance articular activo (Ba a); 3) balance articular pasivo (Ba p); y 4) existencia de signos de compromiso radicular (reflejos osteo-tendinosos -ROT-, alteraciones de la

sensibilidad en miembros superiores -MMSS- y existencia de amiotrofias musculares). Y también mediante pruebas de imagen: 1) radiografías antero-posterior (AP) y lateral (L) de columna cervical, y 2) resonancia magnética de columna cervical (RM), junto con pruebas de función: electromiograma (EMG) de inserción en aquellos pacientes que referían dolor radicular (síndrome cervicobraquial).

Por su parte, los 30 análogos recibieron las siguientes instrucciones para la realización de las diferentes pruebas de autoinforme: «A continuación vas a responder a una prueba de evaluación psicológica. Imagina que has tenido un accidente de coche y, aunque no tienes grandes secuelas, has solicitado una indemnización económica alegando dolores intensos en la nuca, el cuello y los hombros. Además, dices experimentar fuertes mareos que te impiden caminar con seguridad, dolor de cabeza, miedo e irritabilidad. Te van a evaluar para comprobarlo y deseas mostrar una imagen más afectada que la realidad, sin que se note, pues de ello dependerá dicha indemnización. Nos gustaría que contestes a la prueba sin perder de vista esta intención, pero tratando de que las respuestas sean lo más convincentes posibles, es decir, sin que puedan detectar que estás mintiendo».

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes: ■ *Neck Pain Questionnaire* (NPQ) [11]. Evalúa cómo afecta el dolor cervical a las actividades de la vida cotidiana del individuo. Como en este estudio no se han realizado medidas repetidas con el NPQ, el ítem 10 «Comparado con la última vez que contesto este cuestionario, su dolor de cuello esta:» se ha suprimido, por lo que hablaremos en todo momento de «Neck-9». ■ Cuestionario de Salud SF-36 [12]. Es un autoinforme que está compuesto por 36 ítems que valoran los estados tanto positivos como negativos de salud, repartidos en ocho escalas que miden: 1-función física. 2-rol físico. 3-dolor corporal. 4-salud general. 5-vitalidad. 6-función social. 7-rol emocional. 8-salud mental y un ítem de transición de salud. Las escalas están ordenadas de forma que, a mayor puntuación, mejor es el estado de salud. ■ Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota 2 Forma Reestructurada (MMPI-2-RF) [13][14]. Es una prueba multiescalar que evalúa personalidad clínica. Debido a que este estudio centra su atención en la búsqueda de patrones discriminantes en la simulación de síntomas relacionados con la esguince cervical, centraremos nuestro interés en las escalas de validez del MMPI-2-RF que miden tanto exageración (F-r, Fp-r, Fs, FBS-r y RBS) como minimización de síntomas (L-r y K-r) [15]. ■ Inventario Estructurado de Simulación de Síntomas (SIMS) [16][17]. Es un instrumento de evaluación mediante autoinforme que permite obtener una puntuación total que

se refiere al perfil de simulación general que presenta el sujeto y cinco escalas específicas referidas a síntomas atípicos, infrecuentes o improbables de psicosis, deterioro neurológico, trastornos amnésicos, baja inteligencia y trastornos afectivos.

Tras la lectura y aceptación del consentimiento informado, se procedió a aplicar a todos los participantes (pacientes y análogos), de forma individualizada, los instrumentos descritos anteriormente.

Respecto a los análisis estadísticos, se calcularon las puntuaciones medias y desviaciones típicas para los dos grupos en cada uno de los cuestionarios administrados. Asimismo, se procedió al análisis de las varianzas mediante la F de Snedecor y al cálculo del tamaño del efecto de las diferencias mediante la *d* de Cohen, utilizando los criterios de interpretación propuestos por Rogers [18]. Este sugirió que en el contexto concreto de valoración de la capacidad discriminativa de instrumentos de simulación se emplearan criterios más exigentes que los planteados por el propio Cohen: valores de *d* entre 0,75 y 1,24 son considerados moderados; valores entre 1,25 y 1,50 como grandes y valores superiores a 1,50 como muy grandes.

Posteriormente, se procedió a realizar los estudios sobre validez predictiva de cada uno de los instrumentos utilizados, calculando la curva característica del receptor (COR), los valores del área bajo la curva, los puntos de corte para determinar la sensibilidad y especificidad, el porcentaje de casos correctos clasificados en su conjunto y el poder predictivo positivo y negativo por pruebas entre pacientes y análogos.

Los análisis de varianza unifactoriales, las pruebas *post hoc* y las curvas COR se han realizado utilizando el programa estadístico SPSS versión 15.0. Para el cálculo de la *d* de Cohen se ha empleado el programa informático facilitado por la UCCS (University of Colorado, Colorado Springs), a tal efecto y disponible en su página web (<http://www.uccs.edu/~faculty/lbecker/>).

## I Resultados

### Diferencias entre medias y tamaño del efecto

En la Tabla 1 se ofrecen las diferencias entre medias, el tamaño del efecto y la significación probabilística entre los pacientes clínicos y los sujetos análogos para todas las escalas y subescalas utilizadas en este estudio. El instrumento que mejor discriminó entre pacientes clínicos y sujetos análogos fue el Cuestionario de Salud SF-36, con un tamaño del efecto en la puntuación total grande ( $d=1,4$ ,  $p<0,001$ ). Las subescalas oscilan entre tamaños del efecto moderados

a grandes, y son particularmente discriminativas las subescalas de Salud General ( $d=1,3$ ,  $p<0,001$ ), Función Física ( $d=1,2$ ,  $p<0,001$ ), Función Social ( $d=1,2$ ,  $p<0,001$ ) y Salud Mental ( $d=1,1$ ,  $p<0,001$ ). En todos los casos, los sujetos análogos presentaron puntuaciones con peor calidad de vida debido a la cervicalgia (bajas puntuaciones) que los pacientes clínicos con dolor cervical real diagnosticado.

El *Neck Pain Questionnaire* mostró una buena capacidad de discriminación, ya que la puntuación total presenta un tamaño del efecto grande ( $d=1,1$ ,  $p<0,001$ ). Inversamente a lo que ocurre con el SF-36, los sujetos análogos presentaron puntuaciones más elevadas, que indican que existe una mayor incidencia de la dolencia sobre las actividades cotidianas del individuo, frente a los pacientes clínicos con cervicalgia crónica. Respecto a las escalas de validez del Cuestionario de Personalidad MMPI-2-RF, encontramos que el indicador más discriminante es la Escala de Validez de Síntomas o FBS-r ( $d=1,3$ ,  $p<0,001$ ). Los sujetos análogos puntúan significativamente más alto, por encima del punto de corte de significación clínica ( $T\geq 65$ ), que los pacientes clínicos con EC. Esta escala fue construida a partir de criterios empíricos y racionales buscando detectar una doble estrategia de simular un alto grado de afectación debido a la lesión y una minimización de los problemas emocionales y de personalidad previos al accidente o lesión; en suma, una combinación de exageración y minimización presente habitualmente en los contextos de reclamaciones por accidentes o lesiones o solicitudes de incapacidad [19]. Con tamaños del efecto más moderados pero muy significativos encontramos la escala RBS ( $d=0,9$ ,  $p<0,001$ ), que evalúa exageración de los problemas de concentración y memoria, y donde los sujetos análogos puntúan significativamente más alto, por encima del punto de corte de significación clínica ( $T\geq 65$ ), que los pacientes clínicos. Las escalas de exageración de síntomas F-r y Fs presentan tamaños del efecto muy moderados, con menor significación estadística que las anteriores, y las puntuaciones no superan el punto de corte de significación clínica en el MMPI-2-RF ( $T\geq 65$ ). Finalmente, ni la escala Fp-r, sensible a la exageración de síntomas relacionados con trastorno mental grave, ni las escalas L-r y K-r, relacionadas con minimización/ocultación de síntomas, presentaron diferencias significativas entre ambos grupos.

Respecto a la escala de exageración de síntomas SIMS, la puntuación total presentó valores discriminantes con tamaños del efecto grandes ( $d=1,0$ ,  $p<0,001$ ), siendo particularmente interesantes los tamaños del efecto encontrados para la Escala de Deterioro Neurológico Dn ( $d=1,2$ ,  $p<0,001$ ) y Trastornos Afectivos Ta ( $d=1,2$ ,  $p<0,001$ ). En todos los ca-

**Tabla 1.** Diferencias entre medias y tamaño del efecto entre pacientes clínicos diagnosticados de cervicalgia/esguince cervical y sujetos simuladores análogos en los cuestionarios utilizados

Prueba/escala	Pacientes clínicos Media (sd)	Simuladores análogos Media (sd)	F	d (Cohen)
<b>Cuestionario de dolor cervical <i>Neck Pain Questionnaire</i> (NPQ)</b>				
NPQ-9	16,5 (7,0)	23,6 (5,0)	21,676***	1,1
<b>Cuestionario de Salud SF-36</b>				
SF-36 Total	52,5 (19,9)	29,3 (12,4)	32,312***	1,4
SF-36 Función Física	64,5 (28,2)	36,0 (17,1)	24,571***	1,2
SF-36 Rol Físico	22,7 (38,0)	3,3 (18,3)	6,714*	0,6
SF-36 Dolor Corporal	32,1 (25,8)	16,1 (15,3)	9,311**	0,7
SF-36 Salud General	55,9 (21,1)	32,5 (14,2)	28,140***	1,3
SF-36 Vitalidad	43,0 (22,6)	26,7 (16,2)	11,458**	0,8
SF-36 Función Social	57,7 (25,3)	30,8 (20,2)	23,502***	1,2
SF-36 Rol Emocional	62,1 (45,2)	32,2 (41,5)	8,315**	0,7
Sf-36 Salud Mental	60,4 (19,2)	41,5 (16,4)	19,331***	1,1
<b>Cuestionario de Personalidad MMPI-2-RF (Escala de Validez)</b>				
F-r	46,9 (8,0)	53,8 (9,0)	11,485**	0,8
Fp-r	47,0 (8,2)	48,6 (8,1)	0,646 ns	0,2
Fs	52,2 (8,9)	60,5 (14,2)	9,078**	0,7
FBS-r	57,6 (11,6)	73,8 (14,3)	27,041***	1,3
RBS	52,4 (20,2)	70,6 (19,9)	13,698***	0,9
L-r	54,2 (10,5)	53,0 (8,1)	0,275 ns	0,1
K-r	53,9 (10,4)	51,4 (9,4)	1,017 ns	0,2
<b>Inventario de Simulación de Síntomas - SIMS</b>				
SIMS-Total	10,4 (5,3)	16,4 (6,8)	18,276***	1,0
SIMS-Dn	2,3 (2,3)	5,3 (2,9)	25,265***	1,2
SIMS-Ta	5,0 (2,2)	7,6 (2,0)	26,130***	1,2
SIMS-Ps	0,3 (0,6)	1,0 (1,7)	6,274*	0,6
SIMS-Bi	2,3 (1,4)	1,7 (1,4)	3,310 ns	0,4
SIMS-Am	0,5 (1,1)	0,9 (1,5)	1,190 ns	0,2

\*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$  ns = no significativo.

Los sujetos análogos puntuaron significativamente más alto que los pacientes clínicos con EC.

Resulta interesante apuntar que las escalas clínicas que evalúan el impacto del dolor cervical en la vida cotidiana, SF-36 y NPQ, mostraron una correlación alta y significativa, inversamente relacionada, respecto a la puntuación total ( $r_{xy} = -.701$ ,  $p < .01$ ). Este dato demostró la convergencia entre escalas independientes: a menor incidencia de la dolencia cervical sobre las actividades cotidianas del individuo (NPQ), mayor estado de salud autoinformado (SF-36), o bien, a mayor impacto del dolor cervical, menor estado de salud. Entre las subescalas del Cuestionario de Salud SF-36 que mejor correlacionaron con el *Neck Pain Questionnaire* en-

contramos las escalas referidas a Función Física ( $r_{xy} = -.732$ ,  $p < .01$ ) y Dolor Corporal ( $r_{xy} = -.645$ ,  $p < .01$ ) (Tabla 2).

En relación a las pruebas que incluyeron escalas sobre exageración y validez de los síntomas, MMPI-2-RF y SIMS, encontramos correlaciones positivas altas y significativas entre el total del SIMS y las escalas de exageración RBS, F-r, FBS-r y Fs, con una tendencia similar respecto a las subescalas del SIMS Deterioro Neurológico y Trastornos Afectivos. Las escalas L-r y K-r presentaron una relación inversa al tratarse de escalas de ajuste psicológico y minimización de síntomas, respectivamente. La escala Fp-r, sensible a la exageración de síntomas relacionados con trastorno mental grave, no presentó correlaciones significativas (Tabla 3).

**Tabla 2.** Correlaciones entre las escalas SF-36 y NPQ

	<i>Neck Pain Questionnaire 9 ítems</i>
SF-36 TOTAL	-.701**
Función Física	-.732**
Rol Físico	-.465**
Dolor Corporal	-.645**
Salud General	-.232
Vitalidad	-.452**
Función Social	-.535**
Rol Emocional	-.324*
Salud Mental	-.357*

\* $p < 0,05$  (bilateral); \*\*  $p < 0,01$  (bilateral)

### Validez predictiva

Para el estudio de la validez predictiva en la correcta clasificación de pacientes clínicos sin sospecha de simulación *versus* simuladores análogos se consideraron solamente las escalas que presentaban tamaños del efecto de moderados

a grandes, rango de Cohen entre 0,9-1,4, entendiendo que son las escalas que mejor discriminan en nuestro estudio. Para las escalas de impacto de la enfermedad sobre la calidad de vida y las actividades cotidianas (NPQ y SF-36), al ser instrumentos concebidos prioritariamente en el ámbito clínico y dirigidos a evaluar el seguimiento de la enfermedad, seleccionamos los puntos de corte que mantuvieran un cierto equilibrio entre sensibilidad y especificidad, pero manteniendo el mayor porcentaje global de acierto posible. Para determinar los puntos de corte en las escalas de exageración de síntomas del MMPI-2-RF, buscamos los valores de mayor especificidad posible (cerca de 0,90) [20]. Finalmente, respecto al SIMS mantuvimos los puntos de corte recomendados en la adaptación española de la prueba [16]. La Tabla 4 muestra los valores de validez predictiva, incluyendo el área bajo la curva, sensibilidad, especificidad, porcentaje global de acierto (casos correctos clasificados en su conjunto) y poder predictivo positivo y negativo para tasas de prevalencia estimada del 15%, 30% y 50%, respectivamente.

**Tabla 3.** Correlaciones entre las escalas del MMPI-2-RF y el SIMS

	SIMS-Total	SIMS-Dn	SIMS-Ta	SIMS-Ps	SIMS-Bi	SIMS-Am
F-r	.562**	.554**	.449**	.233	-.033	.570**
Fp-r	.271	.245	.343*	-.018	-.121	.267
Fs	.525**	.545**	.575**	.012	-.034	.282
FBS-r	.553**	.528**	.492**	.136	-.003	.540**
RBS	.731**	.680**	.634**	.165	.154	.552**
L-r	-.039	-.008	-.083	-.008	.266	-.281
K-r	-.359*	-.367*	-.403**	-.251	.165	-.232

\* $p < 0,05$  (bilateral); \*\*  $p < 0,01$  (bilateral)

**Tabla 4.** Datos de validez predictiva entre las escalas que mejor discriminan entre grupos

Escala/Punto de corte	AUC	Sen.	Esp.	% global	Prev.=15%		Prev.=30%		Prev.=50%	
					PPP	PPN	PPP	PPN	PPP	PPN
NPQ $\geq 21$	0,794	0,73	0,80	76%	0,39	0,94	0,61	0,87	0,79	0,75
SF-36 Total $\leq 35$	0,838	0,73	0,80	76%	0,39	0,94	0,61	0,87	0,78	0,75
FBS-r $\geq 76^*$	0,793	0,50	0,93	66%	0,54	0,91	0,74	0,81	0,87	0,65
RBS $\geq 72^*$	0,761	0,50	0,88	64%	0,41	0,91	0,63	0,80	0,80	0,64
SIMS-Total $\geq 16$	0,727	0,42	0,85	60%	0,33	0,89	0,55	0,77	0,74	0,60
SIMS-Dn $\geq 3$	0,762	0,73	0,78	75%	0,36	0,94	0,58	0,87	0,76	0,74
SIMS-Ta $\geq 7$	0,757	0,50	0,88	65%	0,41	0,91	0,63	0,80	0,80	0,64

Puntos de corte en puntuación directa, excepto \* = Puntuación T; AUC = área bajo la curva; Sen. = Sensibilidad; Esp. = Especificidad; % global = Porcentaje global de acierto (porcentaje de casos correctos clasificados en su conjunto); Prev. = Tasa de prevalencia estimada bajo la cual se han calculado el poder predictivo positivo (PPP) y el poder predictivo negativo (PPN).

## I Discusión

Con el objetivo de explorar el perfil de sujetos que supiéramos a ciencia cierta que estaban mintiendo, presentando su peor imagen posible, incluimos un grupo de simuladores análogos, constituidos por sujetos adultos sanos a los que se les instruirá deliberadamente para que mintieran y simulasen síntomas consistentes con el diagnóstico de EC. El empleo de grupos análogos en el estudio empírico de la simulación está ampliamente documentado [7][10] y presenta una elevada validez interna (sabemos que nos mienten porque les pedimos que lo hagan), pero una menor validez externa (no presentan patología real). En el contexto clínico médico-legal, las patologías más simuladas suelen ser aquellas cuya sintomatología resulta difícil de relacionar claramente con una base orgánica objetivable. En general, los datos indican que en este contexto las conductas de simulación más frecuentes son la exageración de síntomas (dolor) y la exageración de la discapacidad, por la posibilidad de obtener incentivos económicos [7]. En este marco podemos encuadrar aquellos esguinces cervicales que se cronifican sin que el clínico encuentre una causa aparente, y que cursan con una marcada discrepancia síntomas/signos, así como aquellos otros cuya sintomatología principal es de difícil objetivación y evaluación (v.g., mareos inespecíficos, cefaleas...). Sin embargo, hay que resaltar la importancia de la correcta evaluación, porque si es importante detectar la simulación, lo es más aún no catalogar de simulación a un paciente honesto.

Nuestro estudio, basado en un diseño con análogos, nos ha permitido explorar cómo se comportan distintos instrumentos de evaluación mediante autoinforme con sujetos instruidos deliberadamente para simular dolor y discapacidad cervical, en comparación con pacientes diagnosticados de cervicgia pero que respondieron honestamente (*bona-fide*). En este sentido, nuestros resultados indican que los simuladores presentan mayores puntuaciones en el *Neck Pain Questionnaire*, que indica una peor calidad de vida debido a la cervicgia, y menores puntuaciones en el SF-36, tanto en el total como en las subescalas, que indica un peor estado de salud general. También muestran mayores puntuaciones en las escalas de validez del MMPI-2-RF F-r, Fs, FBS-r y RBS, indicando una tendencia a la exageración de síntomas improbables, somáticos y problemas de concentración y memoria. Igualmente, presentan mayores puntuaciones en el SIMS total y en las subescalas de Deterioro Neurológico y Trastornos Afectivos, indicando una mayor tendencia a la exageración de síntomas especialmente de tipo somático-neurológico y síntomas atípicos de ansiedad y depresión.

Aunque nuestro estudio ha encontrado patrones de actuación bien diferenciados entre pacientes *bona-fide* y simuladores análogos de cervicgia, es bien cierto que dichos simuladores son sujetos sanos y no pacientes diagnosticados. Por ello, en futuros estudios sería deseable contar con muestras clínicas de pacientes con un diagnóstico y estatus clínico similar pero en condiciones de litigancia y no litigancia, y más aún, contar con grupos de simuladores confirmados mediante criterios/jueces externos, a fin de poder contrastar y ajustar los resultados encontrados en este estudio. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hamilton JC, Feldman MD. «Chest pain» in patients who are malingering. En Hurst JW, Morris DC (eds.), Chest pain. Armork, NY: Futura Publishing Co; 2001. p. 443-56.
2. Santamaría Fernández P, Capilla Ramírez P, González Ordi H. Prevalencia de simulación en incapacidad temporal: percepción de los profesionales de la salud. *Clínica y Salud* 2013; 24:139-51.
3. Mittenberg W, Patton C, Canyock E, Condit D. Base rates of malingering and symptom exaggeration. *J Clin Exp Psychology* 2002; 24:1094-102.
4. Greve KW, Ord JS, Bianchini KJ, Curtis KL. Prevalence of Malingering in Patients With Chronic Pain Referred for Psychologic Evaluation in a Medic-Legal Context. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90:1117-26.
5. González Ordi H, Capilla Ramírez P, Matalobos Veiga BS. Simulación del dolor en el contexto médico-legal. *Clínica y Salud* 2008; 19:393-415.
6. Capilla Ramírez P, González Ordi H. Protocolo para la detección de la simulación del dolor en la práctica clínica. Estudio de casos. *Trauma Fund MAPFRE* 2009; 20:255-63.
7. González Ordi H, Santamaría Fernández P, Capilla Ramírez P (eds.). Estrategias de detección de la simulación. Un manual clínico multidisciplinar. Madrid: TEA Ediciones; 2012.
8. Capilla Ramírez P, González Ordi H. Simulación en patología dolorosa del raquis cervical (Cervicgia/Esguince cervical). *Rev Esp de Med Legal* 2012; 38:76-84.
9. Capilla Ramírez P. Esguince cervical y cervicgia crónica. En: González Ordi H, Santamaría P, Capilla P (eds.). Estrategias de detección de la simulación. Un manual clínico multidisciplinar. Madrid: TEA ediciones; 2012. p. 375-96.
10. Rogers R, Gillard ND, Berry DTR, Granacher RP. Effectiveness of the MMPI-2-RF Validity Scales for Feigned Mental Disorders and Cognitive Impairment: A Known-Groups Study. *J Psychopathol Behav Assess* 2011; 33:355-67

11. González Henández T, Balsa Criado A, González Secunda I, Zamorano E, Sainz de Murieta J, Pérez Are J, *et al.* Adaptación del Northwick Park Neck Questionnaire a la población española. *Rev Esp de Reumatol* 1999; 5: 176
12. Alonso J, Prieto L, Antó JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados. *Med Clín (Barc.)* 1995; 104:771-6.
13. Ben-Porath YS, Tellegen A. *MMPI-2-RF Manual for Administration, Scoring, and Interpretation*. Minneapolis: University of Minnesota Press; 2008.
14. Santamaría Fernández P. *Adaptación española del MMPI-2-RF*. Madrid: TEA Ediciones 2009.
15. Santamaría Fernández P, González Ordi H. Evaluación mediante autoinforme. En: González Ordi H, Santamaría P, Capilla P (eds.). *Estrategias de detección de la simulación. Un manual clínico multidisciplinar*. Madrid: TEA Ediciones; 2013. p. 185-273.
16. González Ordi H, Santamaría Fernández P. *Adaptación española del Inventario Estructurado de Simulación de Síntomas (SIMS)*. Madrid: TEA Ediciones; 2009.
17. Widows MR, Smith GP. *SIMS: Structured Inventory of Malingered Symptomatology*. Professional manual. Lutz, FL PAR: Psychological Assessment Resources; 2005
18. Rogers R. Detection strategies for malingering and defensiveness. En: Rogers R (ed.). *Clinical Assessment of Malingering and Deception*. New York: The Guilford Press; 2008. p. 14-35.
19. Greiffenstein MF, Fox D, Lees-Haley PR. The MMPI-2 Fake Bad Scale in detection of noncredible brain injury claims. En: Boone KB (ed.). *Assessment of feigned cognitive impairment: A neuropsychological perspective*. Nueva York: Guilford Press; 2007. p. 210-35.
20. Sellbom M, Bagby RM. Detection of Overreported Psychopathology With the MMPI-2 RF Form Validity Scales. *Psychol Assess* 2010; 22: 757-67.

---

#### Conflicto de intereses

Los autores hemos recibido ayuda económica de FUNDACIÓN MAPFRE para la realización de este trabajo. No hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial o de FUNDACIÓN MAPFRE.

## Lumbalgia y hernia discal lumbar. Revisión bibliográfica y bibliométrica

### Low Back Pain and Intervertebral Disk Displacement. Bibliometric and bibliographic review

Vicente-Herrero M T <sup>1</sup>, López-González A A <sup>2</sup>, Ramírez Iñiguez de la Torre M V <sup>3</sup>, Capdevila García L M <sup>4</sup>, Terradillos García M J <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Grupo Correos-Valencia y Castellón. Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales- Ergonomía. GIMT. <sup>2</sup> Servicio de Prevención de GESMA. Palma de Mallorca. <sup>3</sup> Grupo Correos-Albacete y Cuenca. <sup>4</sup> Servicio de Prevención MAPFRE. Valencia. <sup>5</sup> INSS-Madrid, España.

Esta investigación ha sido financiada por FUNDACIÓN MAPFRE

#### Resumen

**Objetivo:** Efectuar una búsqueda bibliográfica referida a la patología de columna lumbosacra para conocer la producción científica de los últimos años, el impacto de las publicaciones, la actividad científica de cada país, cómo se dispersa la literatura científica y el envejecimiento de la ciencia, utilizando para ello los terciles y cuartiles.

**Métodos:** Se realizó búsqueda bibliográfica mediante los descriptores *Low Back Pain* (LBP) e *Intervertebral Disk Displacement* (IDH) y estudio bibliométrico acotado a los años 2009-2010.

**Resultados:** Las revistas que más publican sobre patología lumbosacra son *Spine* y *European Spine Journal*; la mayoría de los artículos y de primeros autores procedían de EE.UU., siendo el inglés el idioma dominante, con presencia creciente del chino; un número elevado de revistas pertenecían al área de cirugía ortopédica y los autores desarrollan su actividad en hospitales y universidades. Los artículos valorados formaban parte de revistas incluidas por su ISI en los dos primeros cuartiles (Q1 y Q2).

**Conclusión:** Los aspectos laborales que se relacionan con la patologías de columna lumbosacra generan menos publicaciones que los dedicados a los aspectos clínico-laborales, destacando las publicaciones relacionadas con la discapacidad generada.

**Palabras clave:**

Lumbalgia, hernia discal, revisión bibliométrica

#### Abstract

**Objective:** To conduct a literature search of the pathology of lumbosacral spine in the recent years to know scientific output of researchers, the impact of publications, scientific activity in each country, the most productive authors, how the scientific literature is scattered and aging science, using the tertiles and quartiles.

**Method:** Literature search was conducted using descriptors Low Back Pain (LBP), Intervertebral Disk Displacement (HDI) and bibliometric study limited to the years 2009-2010.

**Results:** The number of magazines we need to read to get enough knowledge about these diseases are covered in the first tertile, the journals that publish more on this subject are *Spine* and *European Spine Journal*, most articles and first authors were from the U.S., English was the dominant language, with increasing presence of Chinese, most magazines were in the field of orthopedic surgery and the authors developed their activity in hospitals and universities. The items were valued part of their ISI journals included in the first two quartiles (Q1 and Q2).

**Conclusion:** Lumbosacral spine pathologies represent a concern for the scientific community, although labor issues that relate to them generate less publications than those devoted to the clinical aspects of employment, highlighting the related publications generated disabilities.

**Key words:**

Low Back Pain, Intervertebral Disk Displacement, bibliometric review.

---

#### Correspondencia

MT Vicente-Herrero

e-mail: mtvh@ono.com / grupo.gimt@gmail.com

## Introducción

Las revisiones bibliográficas y bibliométricas se aplican para conocer la producción científica en un tema determinado, quiénes son los investigadores más productivos, la actividad científica de cada país, la dispersión científica y el envejecimiento de la ciencia, entre otros objetivos. Realizamos una búsqueda bibliográfica sobre conceptos relativos a patología de columna lumbosacra y su relación con el ámbito laboral con el objetivo de conocer la producción científica en esta temática y, con el apoyo de la información resultante de la búsqueda, evaluar los distintos enfoques que más ocupan a la comunidad científica en este grupo de enfermedades y la influencia que el mundo del trabajo tiene en su génesis y evolución, de forma especial aquellos aspectos que conllevan conflictividad médico-legal y mayor repercusión social.

La revisión bibliográfica realizada pretende ser únicamente una puerta de entrada y no un fin del camino. Es un apoyo del revisor que trata de extraer, recopilar, organizar, analizar y sintetizar la información relevante referida a las enfermedades de columna lumbosacra, sirviendo como punto de partida para el profesional interesado en profundizar posteriormente en algún aspecto específico.

## Material y metodología

Se realizó un análisis bibliométrico acotado al periodo comprendido entre agosto de 2009 y julio de 2011, es decir, cinco meses de 2009, 12 de 2010 y siete meses de 2011, utilizando como filtro estudios clínicos que descartaron todos los que toman como base especies animales de experimentación, siendo 2.583 artículos los revisados en lumbalgia y 809 los revisados en hernia discal. El porcentaje de artículos se establece mediante la relación entre el número de artículos encontrados, según palabra(s) clave utilizada(s) y el total de los artículos encontrados.

Para centrar la búsqueda bibliográfica sobre las patologías lumbares más frecuentes (lumbalgia, hernias discales), el DeCS [1] nos ofreció como opciones: *Low Back Pain* (LBP), *Intervertebral Disk Displacement* (IDH), *Sciatica*, *Sciatic Neuropathy*, *Intervertebral Disk Degeneration*, *Radiculopathy*, *Back Pain* y *Spinal Nerve Roots*, siendo las dos primeras las más comúnmente utilizadas por el investigador en este tema, por lo que las consideramos como las más representativas y fueron la base de nuestra búsqueda.

De cada artículo se extrajeron datos imprescindibles para realizar el análisis bibliométrico posterior: título del artículo, año de publicación, nombre de la revista, país de la revista, idioma en el que está escrito, factor de impacto-ISI-

del artículo [2], posición relativa (en cuartiles) de la revista, grupo al que pertenece la revista, nacionalidad de los autores y tipo de institución donde desarrollan su actividad los autores. El título, año de publicación, nombre de la revista, idioma del artículo, nacionalidad de los autores e institución se obtuvieron de los resúmenes o de los artículos completos revisados. El factor de impacto se obtuvo del *Journal Citation Report* (JCR).

Se realizó la búsqueda en PUBMED [3], como base de datos considerada como más representativa para los autores. Las revistas que se manejaron se reflejan en el Anexo I. De los 2.583 artículos revisados en lumbalgia, se extrajo la información necesaria del *abstract* en 1.984 y se leyeron completos 599; de los 809 revisados en hernia discal se extrajo la información del *abstract* en 630 y se leyeron completos 179.

Para los distintos análisis se determinaron medidas de tendencia central, como media y mediana, y medidas de dispersión, como desviación típica, cuartiles e intervalo de confianza.

## Resultados

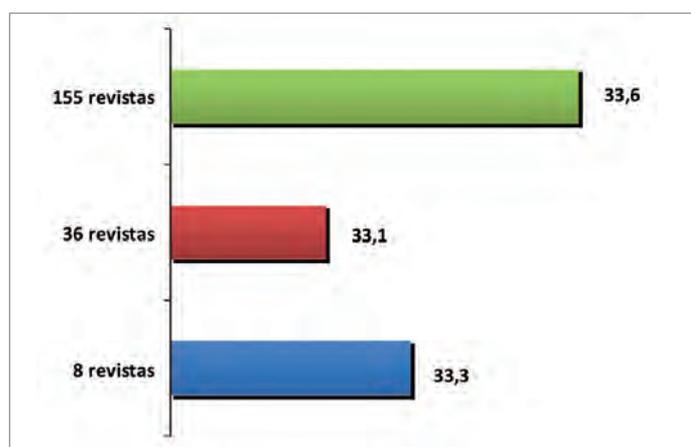
El mayor número de publicaciones se asociaba al concepto genérico de ambas patologías (LBP 1.910 publicaciones e IDH 669 publicaciones). En LBP para la revisión bibliométrica, distribuidas las publicaciones por terciles y una vez descartados los artículos repetidos, se dejaron 595 artículos que correspondían a 199 revistas. El primer tercil –un tercio de los artículos– (198) lo integraron ocho revistas, destacando cinco de ellas: *Spine* (Phila Pa 1976), *Eur Spine J*, *Phys Ther*, *Spine J* y *BMC Musculoskelet Disord*. El segundo tercil (197 artículos) lo componían 36 revistas y el tercero (200 artículos) 155 revistas (Tabla 1) (Figura 1).

Los 595 artículos estaban publicados en revistas de 30 países, siendo las de Estados Unidos las predominantes (53,6%), seguidas de las del Reino Unido (22,4%). Según el idioma de publicación, los 595 artículos estaban escritos en 11 idiomas diferentes, siendo el inglés el mayoritario con el 93,8% de los artículos. Revisando la especialidad de la revista, se publicaron en revistas de 28 especialidades distintas, siendo las de cirugía ortopédica las más numerosas (30,1%), seguidas de las de rehabilitación (16,6%), salud pública laboral (12,1%) y medicina interna (8,7%). Atendiendo a la nacionalidad del primer autor, los artículos fueron escritos por autores de 45 países, liderados por los de EE.UU. (23,7%), Reino Unido (7,9%) y australianos, canadienses y holandeses (6,9%). Revisando el ámbito profesional de los autores, la mayoría desarrollaba su actividad profesional en universidades (54,6%) y hospitales (33,6%).

**Tabla 1.** Revisión de la bibliografía y bibliometría de los artículos referidos a lumbalgia y aspectos laborales relacionados

Palabras clave	Número	Porcentaje (%)
<i>Low back pain and disability</i>	470	24,6
<i>Low back pain and handicap</i>	5	0,3
<i>Low back pain and impairment</i>	42	2,2
<i>Low back pain and occupational medicine</i>	31	1,6
<i>Low back pain and occupational health</i>	125	6,5
<i>Low back pain- total</i>	1910	100

Búsqueda realizada el 1 de mayo de 2011.  
Fuente: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>



**Fig. 1.** Distribución porcentual por terciles. Publicaciones sobre lumbalgia.

Con relación al factor de impacto y a la posición relativa de los artículos clasificados según el factor ISI, de los 595 artículos totales, 69 estaban incluidos en PubMed pero carecían de ISI, por lo que sólo se analizaron los 526 artículos restantes con factor de impacto (Tabla 2). El valor medio del ISI en los artículos relativos a LBP fue de 2,73 (DE: 2,99), con un intervalo de confianza del 95%: 2,47-2,99. La mediana fue 2,08 (rango: 0,206 a 33,633) (Figura 2).

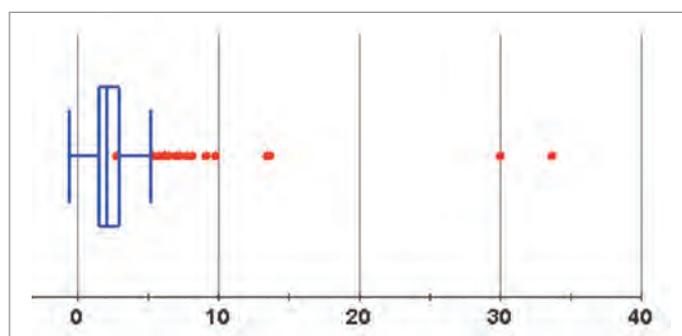
La distribución por cuartiles de las revistas que publicaron sobre LBP (Q1, Q2, Q3 y Q4) se muestra en la Tabla 3. La mayoría de los artículos analizados correspondían a Q1 (45,1%) y Q2 (38,4%), lo que indica que la temática interesaba al ámbito científico y a las principales revistas (Figura 3).

La revisión bibliométrica de IDH, distribuidas las publicaciones por terciles en resultados porcentuales y descartados los artículos repetidos, dejó como resultado 135 artículos, sobre los que se realizó el análisis bibliométrico,

**Tabla 2.** Distribución de las publicaciones con factor de impacto sobre lumbalgia, según el ISI, de la revista

Factor impacto	Publicaciones número	Publicaciones (%)
< 1	41	7,8
1 a 1,99	217	41,3
2 a 2,99	132	25,1
3 a 3,99	86	16,3
4 a 4,99	5	1,0
≥ 5	45	8,6

Búsqueda realizada el 1 de mayo de 2011.  
Fuente: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

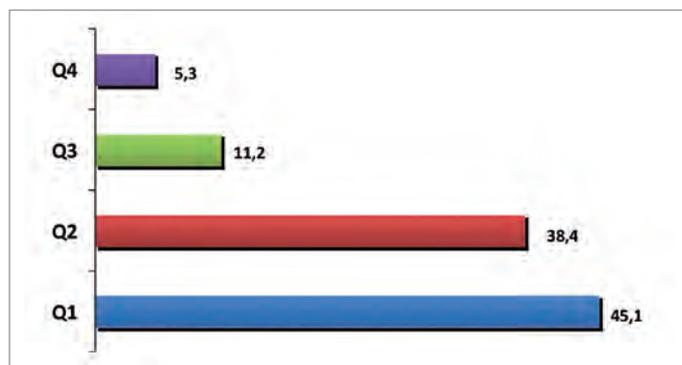


**Fig. 2.** Distribución del factor ISI en las publicaciones de lumbalgia.

**Tabla 3.** Distribución según el factor de impacto, por cuartiles, de las publicaciones sobre lumbalgia

Posición relativa	Publicaciones número	Publicaciones (%)
Q1	237	45,1
Q2	202	38,4
Q3	59	11,2
Q4	28	5,3

Búsqueda realizada el 1 de mayo de 2011.  
Fuente: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

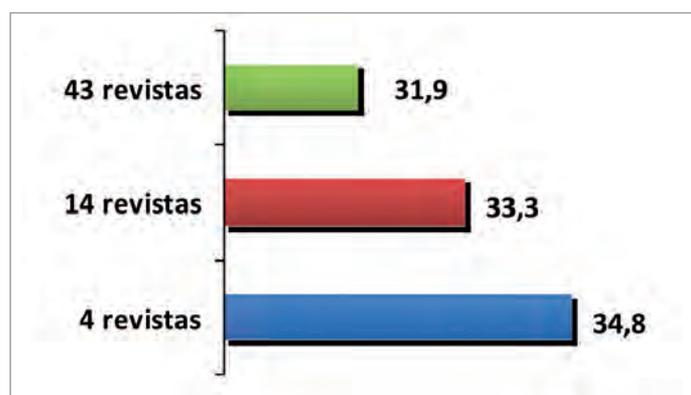


**Fig. 3.** Distribución porcentual por cuartiles de las revistas que publican sobre lumbalgia.

**Tabla 4.** Revisión bibliográfica y bibliometría de los artículos referidos a hernia discal y los aspectos laborales relacionados

Palabras clave	Número	Porcentaje (%)
<i>Intervertebral disk herniation and disability</i>	128	19,1
<i>Intervertebral disk herniation and handicap</i>	0	0
<i>Intervertebral disk herniation and impairment</i>	6	0,9
<i>Intervertebral disk herniation and occupational medicine</i>	1	0,1
<i>Intervertebral disk herniation and occupational health</i>	5	0,7
<i>Intervertebral disk herniation.</i> Concepto global	669	79,2

Búsqueda realizada el 1 de mayo de 2011. Fuente: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>



**Fig. 4.** Distribución porcentual por terciles. Publicaciones sobre hernia discal.

correspondiendo a 61 revistas. El primer tercil comprendió 47 artículos integrados en cuatro publicaciones (*Eur Spine J*, *Spine* (Phila Pa 1976), *Journal of Neurosurgery Spine* y *Spine Journal*); el segundo tercil (45 artículos), en 14 revistas, y el tercero (43 artículos), en 43 revistas (Tabla 4) (Figura 4).

Revisando el país de origen de la revista en la que se había publicado cada artículo, los 135 artículos se encontraban en revistas de 17 países, siendo las de EE.UU. las más numerosas (63,7 %), seguidas de las de China (7,4%) y Reino Unido (6,7%), estando el 85,9% escritos en inglés. Por la especialidad de la revista en la que se publicaron, los 135 artículos analizados se ubican en revistas de 16 especialidades, siendo la cirugía ortopédica la mayoritaria (47,4%), seguida de la cirugía general (10,4%) y la neurocirugía (9,6 %). Atendiendo a la nacionalidad del primer autor, fueron escritos por autores de 27 países, siendo los de EE.UU. los más numerosos (28,1%). seguidos de chinos (13,3%) y coreanos (7,4%). Finalmente, la gran mayoría de los autores trabajaban en hospitales (74,1%) y universidades (22,2%).

De los 135 artículos analizados, 16 estaban incluidos en

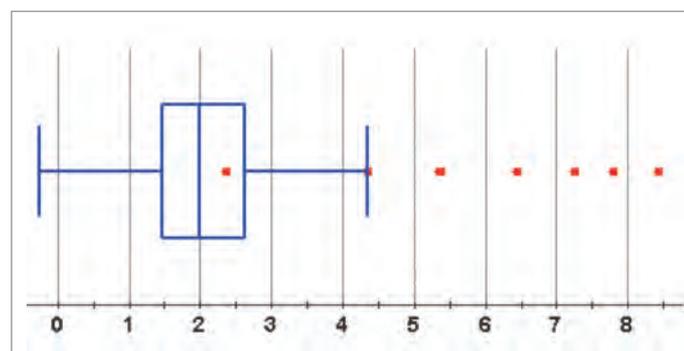
PubMed pero carecían de factor de impacto –ISI–, por lo que sólo se analizaron los 119 artículos restantes que sí lo tenían (Tabla 5). El valor medio del factor de impacto de los artículos fue de 2,37 (DE: 1,7), con un intervalo de confianza del 95%: 2,06-2,68. La mediana fue 1,99 (rango: 0,135 a 8,435) (Figura 5). La distribución por cuartiles de las revistas (Q1, Q2, Q3 y Q4) muestra que la mayoría de artículos correspondían a Q2 (42%) y Q1 (37%), lo que indica que la temática interesa al ámbito científico y a las revistas de mayor impacto (Tabla 6) (Figura 6).

**Tabla 5.** Distribución de las publicaciones con factor de impacto sobre hernia discal según el ISI de la revista

Factor impacto	Publicaciones número	Publicaciones (%)
< 1	16	13,4
1 a 1,99	54	45,4
2 a 2,99	25	21
3 a 3,99	13	10,9
4 a 4,99	1	0,8
≥ 5	10	8,4

Búsqueda realizada el 1 de mayo de 2011.

Fuente: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>



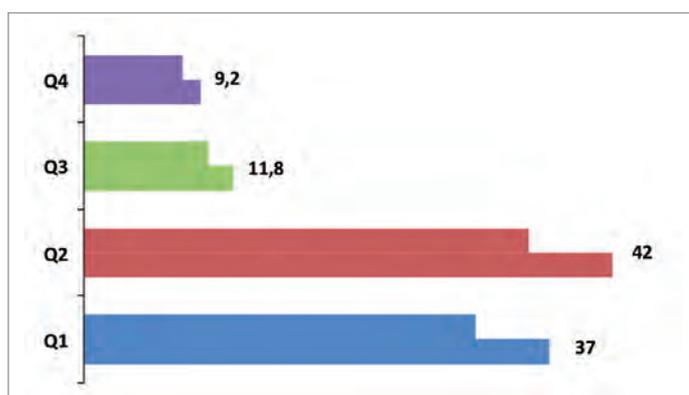
**Fig. 5.** Distribución del factor ISI en las publicaciones de hernia discal.

**Tabla 6.** Distribución por cuartiles de las publicaciones sobre hernia discal según el factor de impacto de las revistas clasificadas

Posición relativa	Publicaciones número	Publicaciones (%)
Q1	44	37
Q2	50	42
Q3	14	11,8
Q4	11	9,2

Búsqueda realizada el 1 de mayo de 2011.

Fuente: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>



**Fig. 6.** Distribución porcentual por cuartiles de las revistas que publican sobre hernia discal.

## Discusión

Las revisiones y los análisis bibliográficos y bibliométricos constituyen una herramienta de utilidad en medicina, si bien no son objeto habitual de estudio por los autores, siendo especialmente infrecuentes en aspectos relativos a factores de riesgo laboral, donde sus resultados se difunden en diversos campos de la investigación clínica. Esta constituye una dimensión aislada del impacto del estudio, como muestra el trabajo realizado en Francia y publicado en 2010 [4].

Pocos estudios se encuentran en las búsquedas bibliográficas que relacionen específicamente los aspectos bibliométricos con publicaciones relacionadas con lumbalgia y hernia discal, a pesar de la abundante producción científica que rodea a estas patologías. Negrini *et al.* [5] ponen de manifiesto que la lumbalgia y los accidentes cerebrovasculares son los temas más investigados por los autores, siendo Cochrane el mejor apoyo del investigador en el enfoque médico-rehabilitador en estas enfermedades desde la medicina basada en la evidencia, con un incremento creciente de la importancia en Europa de Medicophysical [5]

Mucho menos frecuentes son los estudios bibliométricos relacionados con hernia discal. Hay que remontarse a 1998 para encontrar la publicación de Rabow relativa a esta patología, que destaca la especial dedicación por parte de especialistas de neurocirugía y ortopedas, publicando ambos grupos profesionales indistintamente en revistas de las dos especialidades [6].

En el presente trabajo, el análisis de los artículos publicados en los años referenciados sobre LBP e IDH orienta hacia los aspectos de mayor preocupación para los investigadores. También ofrece información sobre quién publica, los investigadores de referencia y los lugares donde se concentran estos trabajos.

Las palabras clave elegidas como referentes abarcan un número elevado de artículos (35,2% en Low Back Pain (LBP) y 20,8% en Intervertebral Disk Herniation (IDH)), lo que las hace adecuadas para realizar búsquedas sobre estas materias y pone de manifiesto por su número que los investigadores están interesados en ellas y son objeto de estudio activo y actualizado.

En ambos temas, el número de revistas que necesitamos leer para estar bien informados sobre los aspectos analizados, e incluidas en el primer tercil, es muy bajo: ocho revistas en LBP y cuatro en IDH. Tanto en LBP como en IDH, las revistas que más publican son *Spine* y *European Spine Journal*, y ambas suponen el 14,1% de los artículos siendo las publicaciones de EE.UU. las que más artículos aportan en esta temática: 53,6% en LBP y 63,7% en IDH.

El inglés continúa siendo el idioma dominante en el mundo científico (93,8% en LBP y 85,9% en IDH) aunque hay una presencia creciente de artículos publicados en chino (1,8% en LBP y 7,4% en IDH). El mayor número de los primeros autores procede también de EE.UU. (23,7% en LBP y 28,1% en IDH), si bien es de destacar la aportación de los autores chinos (4,5% en LBP y 13,3% en IDH), cuya evolución habrá de ser seguida en el futuro. La mayoría de revistas que aportan investigaciones en esta materia pertenecen a cirugía ortopédica (30,1% en LBP y 47,4% en IDH) y el bloque más numeroso de autores que publican en este campo desarrollan su actividad investigadora en ámbitos estandarizados en esta disciplina, como el hospitalario y el universitario (88,2% en LBP y 96,3% en IDH).

Es importante destacar que los artículos valorados por este trabajo forman parte de revistas incluidas por su factor de impacto en los dos primeros cuartiles (Q1 y Q2) en un alto porcentaje, el 84,5% en LBP y el 79% en IDH, lo que pone de manifiesto el interés que las materias estudiadas despierta en las revistas de mayor relevancia científica.

Existe un bajo número de publicaciones sobre los aspectos socio-laborales relacionados con estas patologías, a pesar de la presencia reseñada por la mayor parte de los autores de los riesgos laborales como factores determinantes en su aparición o en su evolución y recidivas [7][8], así como de las connotaciones preventivas o de repercusión económica o laboral que de ellas pudieran derivarse. En 2010 estas connotaciones se cifraron, según cálculo de mínimos y considerando tan solo los costes indirectos asociados a la Incapacidad Temporal (IT), en el 9,76% del gasto total a cargo del Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) por todos los procesos. En cifras absolutas supone 251.519.924,8 euros del total de los 2.577.048.410 euros que fue el coste total de la IT en ese año en España para todas las patologías [9].

Estudios de futuro mostrarán las modificaciones surgidas, qué aspectos han variado y permitirán valorar algunas peculiaridades observadas en este trabajo, por ejemplo, si los investigadores de países emergentes en investigación, como China, han sustituido o se han aproximado a los de EE.UU. como máximos productores científicos en el momento actual. Quedan pendientes de desarrollo los factores de riesgo e implicaciones laborales en patologías de columna lumbosacra, cuantitativamente muy inferiores a las clínicas y muy lejos de la relevancia que se asocia al mundo del trabajo, de trascendencia médico-legal y donde la finalidad de actuación es fundamentalmente preventiva [10].

Como sesgo a resaltar de este trabajo, hay que destacar que existen demasiadas variables que limitan nuestra capacidad de acceso a la información publicada. Entre ellas: la imposibilidad de acceder a todas las bases de datos por diversos motivos, lo cual las margina de nuestro acceso y hace que nos remitamos básicamente a PUBMED; la imposibilidad de detectar, leer y analizar la cantidad de publicaciones que constantemente aparecen, por lo que se ha optado por evaluar las que se han considerado más importantes, habiendo sido excluidos los artículos que no se encuentran indexados en esta base de datos.

Los autores consideran altamente recomendable recurrir a estudios de valoración bibliométrica que permitan al investigador ubicarse en el ámbito científico y conocer mejor los autores y las publicaciones de referencia en una materia concreta de estudio antes de realizar sus propias investigaciones o con fines formativos o docentes. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DeCS [Descriptores en Ciencias de la Salud. Internet]. [fecha de acceso 1 de mayo de 2011]. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
2. Instituto para la Información Científica (ISI o Institute for Scientific Information). Sistema Español de Ciencia y Tecnología [base de datos en Internet]. Disponible en: <http://www.accesowok.fecyt.es>.
3. PubMed. Bethesda: National Library of Medicine; 1966- [fecha de acceso 1 de mayo de 2011]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/> ISI- (Institute for Scientific Information)
4. Leclerc A, Chastang JF, Kaniewski N, Cyr D, Ozguler A, Descatha A. The bibliographic impact of epidemiological studies: what can be learnt from citations? *Occup Environ Med* 2010; 67:213-6.
5. Negrini S, Minozzi S, Taricco M, Ziliani V, Zaina F. A systematic review of physical and rehabilitation medicine topics as developed by the Cochrane Collaboration. *Eura Medico-physics* 2007; 43:381-90.
6. Rabow L, Rabow I. Disk surgery-neurosurgery, orthopedic surgery or both? *Nord Med* 1998; 113:157-8.
7. Steffens D, Maher CG, Ferreira ML, Hancock MJ, Glass T, Latimer J. Clinicians' views on factors that trigger a sudden onset of low back pain. *Eur Spine J* 2013.
8. Sørensen IG, Jacobsen P, Gyntelberg F, Suadicani P. Occupational and other predictors of herniated lumbar disc disease: A 33-year follow-up in the Copenhagen male study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011; 36:1541-6.
9. Vicente-Herrero MT, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García LM, López-González AA, Terradillos García MJ, *et al.* Enfermedades de columna lumbar y trabajo. Riesgos Laborales. Investigación médica, aspectos jurídicos y costes por incapacidad de las lumbalgias y las enfermedades de columna lumbar. *Seguridad y Medio Ambiente. FUNDACIÓN MAPFRE* 2012; 32:34-47.
10. Coggiola M, Romano C, Baracco A, Giachino GM, Berra A, Piolatto P. Criteria to notify to the authorities the occupational lumbar trait diseases. *G Ital Med Lav Ergon.* 2005; 27:401-6.

### Conflicto de intereses

Los autores hemos recibido ayuda económica de FUNDACIÓN MAPFRE para la realización de este trabajo. No hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial o de FUNDACIÓN MAPFRE.

## ANEXO I

### Revistas revisadas

Spine (Phila Pa 1976), Eur Spine J, Phys Ther, Spine J, BMC Musculoskelet Disord, Pain Med, Pain, Eur J Pain, J Orthop Sports Phys Ther, Man Ther, Acta Neurochir (Wien), Am J Ind Med, Pain Physician, Disabil Rehabil, Ergonomics, J Neurosurg Spine, J Occup Environ Med, PM R, Clin J Pain, J Med Assoc Thai, J Occup Rehabil, J Rehabil Med, Zhonghua Wai Ke Za Zhi, Ann Phys Rehabil Med, Appl Ergon, Best Pract Res Clin Rheumatol, Scand J Work Environ Health, Schmerz, Eur J Phys Rehabil Med, Ind Health, J Manipulative Physiol Ther, J Spinal Disord Tech, Occup Environ Med, Work, Acta Orthop, Ann Rheum Dis, BMJ, Clin Rehabil, Cochrane Database Syst Rev, Fam Pract, J Bone Joint Surg Am, J Electromyogr Kinesiol, J Orthop Sci, JAMA, med lav, Minim Invasive Neurosurg, Neurosurg Focus, Pain Pract, Physiother Res Int, Physiother Theory Pract, Rheumatol Int, Scand J Public Health., Trials, Zhongguo Gu Shang., Acta Reumatol Port, Acupunct Med, Am J Epidemiol, Am J Phys Med Rehabil, Arch Intern Med, Arch Phys Med Rehabil, Br J Sports Med, Complement Ther Med, Int J Med Sci., J Altern Complement Med, J Back Musculoskelet Rehabil, J Bodyw Mov Ther, J Bone Joint Surg Br, J Eval Clin Pract, J Orthop Surg (Hong Kong), J Rheumatol, J Strength Cond Res, Joint Bone Spine, Med Trop (Mars), Orthopade, Ortop Traumatol Rehabil, Physiotherapy, Popul Health Manag, Turk Neurosurg, World Neurosurg, AANA J, Acta Chir Orthop Traumatol Cech., Acta Med Port., Acupunct Electrother Res., Afr Health Sci, Afr J Med Med Sci, Altern Ther Health Med, Am J Obstet Gynecol., Am J Occup Ther, Am J Sports Med, Anesth Analg, Ann Agric Environ Med, Ann R Coll Surg Engl, Arthritis Care Res (Hoboken), Aust N Z J Public Health, Aviat Space Environ Med, BMC Fam Pract., BMC Health Serv Res., BMC Med, BMC Med Inform Decis Mak, BMC Public Health, Br J Health Psychol., Br Med Bull, Bratisl Lek Listy, Can Fam Physician, Can J Surg., Cent Eur J Public Health, Clin Invest Med, Clin Neurol Neurosurg, Clin Rheumatol., Clin Ther, Complement Ther Clin Pract., Curr Med Res Opin., Chin Med J (Engl.), Drug Ther Bull, Drugs Aging., Environ Health Prev Med, Eur J Neurol, Folia Med (Plovdiv), Fundam Clin Pharmacol, Gait Posture, Health Qual Life Outcomes, Health Technol Assess, Hum Mov Sci, Inj Prev, Injury., Int Arch Occup Environ Health, Int J Artif Organs, Int J Clin Oncol, Int J Dent Hyg., Int J Environ Res Public Health, Int J Geriatr Psychiatry, Int J Nurs Stud, Int J Rehabil Res, Int J Surg., Int Orthop., Ir J Med Sci, Isr Med Assoc J, J Adv Nurs, J Am Board Fam Med, J Am Osteopath Assoc., J Athl Train, J Clin Epidemiol., J Clin Neurosci., J Clin Nurs, J Fam Pract., J Hand Ther, J Hum Ergol (Tokio), J Indian Med Assoc, J Neuroeng Rehabil, J Neurosci., J Occup Health, J Orthop Traumatol, J Pain., J Physiother, J Psychosom Res, J Rehabil Res Dev, J Sport Rehabil., J Surg Orthop Adv, J Trauma, J Vasc Interv Radiol., Kansenshogaku Zasshi, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, Lancet, Lepr Rev, Med Eng Phys, Med J Malaysia, Med Pr, Med Sci Sports Exerc, Mod Rheumatol, Nat Rev Rheumatol, NeuroRehabilitation, Occup Med (Lond), Oper Orthop Traumatol. Optom Vis Sci, Orthopedics, Pain Manag Nurs, Pain Res Manag., Photomed Laser Surg, Phys Med Rehabil Clin N Am, Phys Ther Sport., Plast Reconstr Surg., Practitioner, Prim Care, Qual Life Res., Radiology., Rehabilitation (Stuttg.), Resuscitation, Rev Epidemiol Sante Publique, Rev Gaucha Enferm, Rev Neurol, Rheumatology (Oxford), Scand J Rheumatol, Soc Sci Med, Sportverletz Sportschaden., Swiss Med Wkly. Tidsskr Nor Laegeforen, Top Stroke Rehabil, Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, Zhongguo Zhen Jiu.

## Complicación vascular en abordaje posterior de cirugía lumbar. Caso clínico

### Vascular complication during posterior spine surgery. Clinical case

Aguilera Repiso JA <sup>1</sup>, García Bordes L <sup>1</sup>, Matas Docampo M <sup>2</sup>, Collado Fábregas F <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. MC-MUTUAL, Barcelona, España. <sup>2</sup> Servicio de Cirugía Vascular y Angiología. Hospital de Vall d'Hebron, Barcelona, España.

#### Resumen

Presentamos una lesión vascular en un varón intervenido mediante discectomía L5-S1, que volvió a consulta al año de la cirugía por una nueva lumbociatalgia con imagen de fibrosis en RMN y se le realizó una artrodesis L5-S1. Durante el tiempo de discectomía y preparación del espacio se identificó sangrado arterial. Ante el deterioro general, se procedió a efectuar una laparotomía media, encontrando un hematoma retroperitoneal y lesión arterial hipogástrica derecha por laceración.

La lesión de la aorta o de sus ramas durante la discectomía es más frecuente en reintervenciones, precisando su detección y reparación inmediatas.

#### Palabras clave:

Abordaje posterior raquis, discectomía, lesión vascular, aorta.

#### Abstract

We present a case of a male who underwent a right L5/S1 discectomy. He returned to his work after three months. A year after the patient consulted again for sciatic pain and MRI showed mild epidural fibrosis. He underwent a new surgery and during the discectomy step an arterial bleeding was identified. Given the general deterioration, the vascular surgeon proceeds to midline laparotomy, aortic clamping, vascular exploration with an important retroperitoneal hematoma and right hypogastric artery injury.

Vascular injuries during the time of discectomy are more frequent reported in reoperations. Once this occurs, detection and immediate repair are prior.

#### Key-words:

Lumbar spine surgery, posterior approach, discectomy, vascular injury, aorta.

#### Introducción

La lesión vascular en cirugía del raquis mediante laceración, tracción o compresión de un vaso, aunque infrecuente (entre 1 y el 5 por 10.000) [1], supone un riesgo vital para el paciente (mortalidad 16-100%) [2]. Su presentación puede ser aguda, durante el acto quirúrgico o diferida en el tiempo, por lo que se estima que es más frecuente de lo reflejado en la literatura [3]. Es frecuente en abordajes anteriores de columna lumbar, especialmente en discectomías L4-L5, por su estrecha relación con la bifurcación aórtica [4].

Presentamos el caso de un paciente sometido a una intervención de artrodesis L5-S1 por abordaje posterior en la que durante el transcurso de la cirugía se detectó una lesión vascular.

#### Correspondencia

JA Aguilera Repiso  
Copérnico 56-58. 08006 Barcelona, España.  
e-mail: jaguilera@mc-mutual.com

#### Caso clínico

Varón de 35 años que acude a consulta por lumbociatalgia derecha insidiosa y progresiva de seis meses de evolución. Como antecedentes patológicos presentaba una discectomía L5-S1 derecha efectuada hacía tres años, con recuperación satisfactoria y siendo dado de alta laboral a los tres meses de la cirugía. En la exploración, se evidenció radiculalgia correspondiente al territorio S1 derecho.

La radiografía evidenció discopatía lumbosacra (Figura 1), la RMN con contraste fue informada como «Cambios posquirúrgicos L5-S1 derechos con una discopatía grado II L5-S1. Protusión latero-foraminal L5-S1 derecha que contacta con raíz L5 y desplaza raíz S1 derecha, con imágenes compatibles con fibrosis perirradicular a dicho nivel» (Figura 2).

Como primera opción, se decidió instaurar tratamiento rehabilitador intensivo con pauta de columna y tanda de tres bloqueos peridurales. El paciente no presentó la mejoría

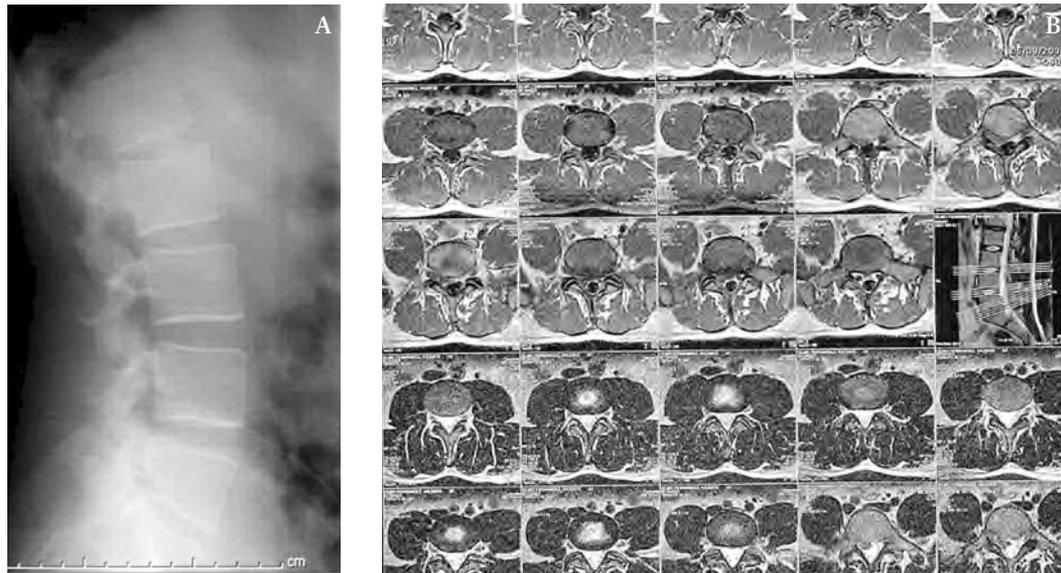


Fig. 1. a) Rx lumbar y b) RNM lumbar preoperatoria.

esperada. Finalmente fue intervenido, efectuando una artrodesis circunferencial L5-S1 con descompresión monoportal derecha vía posterior tipo TLIF. Durante la cirugía se colocaron tornillos transpediculares sin incidencias. En el tiempo de la discectomía y preparado de las superficies de los cuerpos vertebrales se objetivó una solución de continuidad anterior y sangrado activo. Advertimos al servicio de anestesiología de la posible lesión vascular con buen estado gene-

ral del paciente y se procedió a finalizar la instrumentación. A los 45 minutos, ya en posición de decúbito supino, se inició el deterioro del estado general del paciente.

Junto con el cirujano vascular, se procedió a una laparotomía media urgente, camplaje de la aorta y exploración del árbol vascular. Se objetivó un hematoma retroperitoneal derecho. Previa disección de arteria ilíaca común y arteria externa derecha, se identificó una lesión por laceración de arteria hipogástrica derecha y se procedió a su ligadura.

El paciente cursó postoperatorio en la UCI durante dos días; requirió la transfusión de tres concentrados de hemáties y tres unidades de plasma fresco, así como la infusión de 2.000 ml de coloides y 3.000 de cristaloides. Posteriormente se le trasladó a planta de hospitalización sin incidencias hasta recibir el alta clínica a los 10 días de la intervención. Recibió el alta laboral a los seis meses, con una incapacidad total para su trabajo de jardinero.



Fig. 2. Angio-RNM.

## Discusión

Se estima que la tasa de lesión de la aorta o de sus ramas es más frecuente de lo señalado, hasta un 3,57% [3], sobre todo cuando se utiliza la pinza de disco para realizar la discectomía. Estas lesiones se han descrito en todo tipo de cirugías vertebrales [2]. Sin embargo, la cirugía con mayor tasa de complicaciones vasculares es la ALIF (*Anterior Lumbar Interbody Fusion*). La gran mayoría de casos publicados en cirugía lumbar con abordaje posterior contemplan el espacio L4-L5 como el que con mayor frecuencia puede presentar este tipo de complicaciones, dada su correlación anatómica con la bifurcación aórtica [4], siendo pocos los casos que describen lesiones en discectomías L5-S1 [5].

La presentación aguda de estas lesiones suele ser en forma de sangrado masivo y *shock* hipovolémico secundario a las pocas horas de la intervención, llegando incluso hasta las 4-5 horas posteriores a la cirugía o en forma de isquemia de la extremidad afecta [6]. Estas lesiones pueden pasar ocasionalmente desapercibidas durante el acto quirúrgico y también existen complicaciones tardías en forma de pseudoaneurismas y fístulas arterio-venosas [7].

Una rotura arterial se puede identificar con la angiografía, la TAC y la ecografía [7], si bien un alto índice de sospecha basado en signos clínicos debería ser suficiente para iniciar el proceso de identificación de este tipo de complicaciones. El tratamiento inicial suele ser el abordaje quirúrgico directo con ligadura o sutura vascular primaria o un tratamiento endovascular percutáneo, presentando menores tasas de morbilidad y mortalidad en comparación con la reparación convencional [5][6].

Existe una gran variabilidad anatómica de la unión iliocava y la posición de la vena íliaca izquierda en L5-S1 [9]; ambas suponen un riesgo quirúrgico en discectomías L5-S1 y en artrodesis por vía anterior. En el 18% de los pacientes estudiados se observó solapamiento de las estructuras vasculares en el disco L5-S1, reduciendo así la ventana operatoria. El uso de la angio-RNM puede ser de ayuda en la planificación quirúrgica previa de pacientes sometidos a un eventual abordaje anterior (Figura 2). Para reducir esta complicación, conviene tener presente el diferente diámetro discal de los diferentes espacios intervenidos en cirugía lumbar, así como su gran variabilidad interindividual [10]. De un total de 50 pacientes estudiados por TAC, el diámetro sagital de los tres últimos discos lumbares varió entre 33 y 56 milímetros, indicando la validez de este parámetro como guía intraoperatoria para los cirujanos de columna. Asimismo, se observaron asas intestinales anteriores al espacio discal L5-S1 en posición de decúbito prono.

Recomendamos probar, durante la discectomía, la continuidad del ligamento longitudinal anterior. Este gesto quirúrgico lo realizamos sistemáticamente mediante inyección de suero en el disco, con el fin de comprobar su continuidad.

Tanto los cirujanos como los anestesiólogos deberían tener presente la posibilidad de esta complicación durante la intervención. Cuando aparece hay que conocer los protocolos clínicos, tales como un correcto algoritmo de transfusión o la aplicación inmediata de un procedimiento quirúrgico resolutivo durante el periodo crítico [8], pues, aunque poco frecuentes, las complicaciones vasculares durante cirugía lumbar son complicaciones graves, con alta tasa de morbilidad y mortalidad. La correcta identificación de la

complicación o su sospecha y la presencia de un equipo quirúrgico especializado son los factores cruciales para la supervivencia del paciente. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Papadoulas S, Konstantinou D, Kourea HP, Kritikos N, Haftouras N, Tsolakis JA. Vascular injury complicating lumbar disc surgery. A systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 24:189-95.
2. Inamasu J, Guiot BH. Vascular injury and complication in neurosurgical spine surgery. *Acta Neurochir (Wien)* 2006; 148:375-87.
3. Desaussure RL. Vascular injury coincident to disc surgery. *J Neurosurg* 1959; 16:222-9.
4. Gentile V, Musco B, Della Giovampaola C, Lippolis PV, Seccia M. Hemorrhagic shock caused by iatrogenic aortocava injury. Case report. *Ann Ital Chir* 2007; 78:251-5.
5. Jeon SH, Lee SH, Choi WC. Iliac artery perforation following lumbar discectomy with microsurgical carbon dioxide laser: a report of a rare case and discussion on the treatment. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007; 32:124-5.
6. Langmayr JJ, Kofler A, Buchberger W. Retroperitoneal vascular injuries as a complication of lumbar disc operation. *Wien Klin Wochenschr* 1993; 105:144-6.
7. Szolar DH, Preidler KW, Steiner H, Riepl T, Flaschka G, Stiskal M, *et al.* Vascular complications in lumbar disk surgery: report of four cases. *Neuroradiology* 1996; 38:521-5.
8. Chang CP, Lee WS, Lee SC. Left internal iliac artery and vein tear during microendoscopic lumbar discectomy - a case report. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 2006; 15:155-8.
9. Capellades J, Pellisé F, Rovira A, Grivé E, Pedraza S, Villanueva C. Magnetic resonance anatomic study of iliocava junction and left iliac vein positions related to L5-S1 disc. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25:1695-700.
10. Anda S, Aakhus S, Skaanes KO, Sande E, Schrader H. Anterior perforations in lumbar discectomies. A report of four cases of vascular complications and a CT study of the prevertebral lumbar anatomy. *Spine (Phila Pa 1976)* 1991; 16:54-60.

### Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.

# Tratamiento del dolor de hombro mediante vibración puntual en lesionados medulares

## Shoulder pain treatment with punctual vibration in spinal cord injury patients

Marín P J<sup>1,2</sup>, Menéndez H<sup>1</sup>, Ferrero C M<sup>1</sup>, Herrero A J<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Discapacidad Física. Fundación ASPAYM Castilla y León. <sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Europea Miguel de Cervantes. Valladolid, España.

Esta investigación ha sido financiada por FUNDACIÓN MAPFRE

### Resumen

**Objetivo:** Analizar los efectos inmediatos agudos de cuatro tratamientos sobre puntos gatillo miofasciales (PGM) en pacientes con lesión medular con dolor de hombro crónico (casos) y sin dolor de hombro (controles).

**Material y método:** 16 pacientes con lesión medular (11 varones y 5 mujeres) recibieron cuatro tratamientos, uno por semana, en orden aleatorio, siendo los tratamientos: I) presión, II) vibración [Vib], III) vibración más calor [Vib+C] y IV) vibración más frío [Vib+F]. Las variables dependientes registradas fueron: *Wheelchair User's Shoulder Pain Index* (WUSPI) y *Performance-corrected Wheelchair User's Shoulder Pain Index* (PC-WUSPI), escala visual analógica (EVA), amplitud de movimiento (AMD) y los umbrales de tolerancia a la presión (TP) que fueron registrados en cinco PGM, incluyendo el infraespinoso lateral (IL), infraespinoso medial (IM), supraespinoso (S), trapecio superior (TS) y el pectoral mayor (PM).

**Resultados:** Los valores de WUSPI, PC-WUSPI y EVA fueron mayores en los casos que en los controles ( $p < 0,05$ ). La AMD de rotación interna fue mayor después de los tratamientos que antes ( $p < 0,05$ ). La Vib+F aumentó TP para el IL. La Vib+C fue el único tratamiento que incrementó TP en los casos ( $p < 0,05$ ) para el S; para el TS el tratamiento de Vib+C aumentó la TP ( $p < 0,05$ ).

**Conclusión:** La terapia combinada resultó más eficaz para aumentar la tolerancia a la presión de la mayoría de los PGM analizados, por lo que podría ser utilizada para tratar el dolor de hombro en lesionados medulares.

**Palabras clave:**

Punto gatillo miofascial, calor, frío, escala visual analógica, amplitud de movimiento, algometría.

### Abstract

**Objective:** To analyze the acute effects of four treatments for myofascial trigger points (PGM) in spinal cord injury patients with chronic shoulder pain (cases) and without shoulder pain (controls).

**Material and method:** 16 SCI patients (10 men and 6 women) volunteered to participate in the study. Four treatments were applied, once a week, in random order: I) pressure, II) vibration [Vib] III) heat vibration [Vib+C], and IV) cold vibration [Vib+F]. The dependent variables recorded were: *Wheelchair User's Shoulder Pain Index* (WUSPI) & *Performance-corrected Wheelchair User's Shoulder Pain Index* (PC-WUSPI), visual analog scale (VAS), range of motion (AMD) and the tolerance thresholds pressure (TP) that were recorded in five PGM, including lateral infraspinatus (IL), infraspinatus medial (IM), supraspinatus (S), upper trapezius (TS) and pectoralis major (PM).

**Results:** WUSPI, PC-WUSPI and EVA values were higher in cases than in controls ( $p < 0.05$ ). AMD internal rotation was greater after treatment than before ( $P < 0.05$ ). The Vib+F increased TP for the IL. The Vib+C was the only treatment that increased TP in cases ( $p < 0.05$ ) for the S; for the TS, the Vib+C treatment increased the TP ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Combination therapy was more effective to increase the TP in the majority of the PGM analyzed. In addition, the Vib+F significantly increased the AMD of shoulder internal rotation.

**Key-words:**

Myofascial trigger point, vibration, heat, cold, visual analog scale.

---

### Correspondencia

AJ Herrero

Centro de Investigación en Discapacidad Física

Treviño, 74. 47008 Valladolid, España.

e-mail: jaherrero@oficinas.aspamcy.org

## Introducción

El hombro es la localización más común de dolor en la extremidad superior en los pacientes con lesión medular (LM) [1]. En LM, el dolor de hombro se asocia con niveles bajos de calidad de vida y de actividad física [2]. La causa más común de dolor en el hombro es el síndrome de compresión subacromial (SCS), que causa la inflamación y la degeneración de la bursa y los tendones [3]. La etiología del SCS no está completamente esclarecida, pero hay pruebas que demuestran el papel de los músculos del hombro como un potencial factor relacionado [4]. Simons *et al.* [5] sugirieron que los puntos gatillo miofasciales (PGM) pueden jugar un papel relevante en el síndrome de compresión del hombro. En esta línea, hay un acuerdo general de que el uso excesivo del músculo o de un traumatismo directo en el músculo puede conducir al desarrollo de PGM [6][7].

La investigación clínica, histológica, bioquímica y electrofisiológica ha proporcionado plausibilidad biológica de la existencia de los PGM [8][9]. Los PGM se definen como puntos sensibles en discretas bandas tensas de un músculo endurecido que producen síntomas conocidos como el dolor miofascial [5]. Los PGM son clasificados en activos y latentes. Los puntos activos provocan dolor, impiden la elongación completa del músculo, producen una respuesta de espasmo local al ser adecuadamente estimulados y al ser comprimidos producen fenómenos motores e involuntarios, pudiendo causar dolor tanto en la zona comprimida como en otras [5]. Por otra parte, los puntos latentes no presentan síntomas clínicos y son únicamente dolorosos a la palpación. La palpación todavía se considera el único método clínico válido de diagnóstico de los PGM [10]. Autores anteriores han demostrado que los fisioterapeutas entrenados pueden detectar con validez y fiabilidad los PGM mediante palpación [11].

Los PGM pueden ser aliviados a través de medidas no invasivas, como *spray* y estiramiento, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) y compresión isquémica. Tratamientos invasivos para los PGM incluyen inyecciones con anestésico locales, corticoides, la toxina botulínica o punción seca [8]. Recientemente, Hains *et al.* [12] compararon la compresión isquémica de los PGM relacionados con dolor de hombro frente a PGM irrelevantes para el dolor de hombro. Los resultados de este estudio sugieren que la compresión isquémica de los PGM de los músculos del hombro puede reducir los síntomas de los pacientes que sufren dolor crónico.

Por otra parte, se han investigado los mecanismos de alivio del dolor inducido por la estimulación vibratoria (EV) [13][14]. De acuerdo con la teoría de control del dolor, las

fibras nerviosas A- $\beta$ , que transmiten información desde los receptores de vibración (corpúsculos de Pacini y de Meissner) y los receptores táctiles en la piel, estimulan las interneuronas inhibitorias de la médula espinal, que en el acto a su vez reducen la cantidad de señal de dolor transmitido por A- $\delta$  y fibras C de la piel a las neuronas de segundo orden que cruzan la línea media de la médula espinal y ascienden hacia el cerebro [15-18]. Asimismo, cada vez se da mayor énfasis al papel del cerebro para procesar el dolor, desarrollándose la teoría de la neuromatriz [19].

En un estudio fueron analizadas las terapias de electroacupuntura, TENS y EV frente al placebo, observándose que todas ellas son más eficaces que el placebo [20]. El TENS y la EV son en general más eficaces que la aspirina para aliviar el dolor de origen miofascial o músculo-esquelético [21]. El TENS más EV ha demostrado ser útil en el alivio del dolor en pacientes con dolor en las extremidades inferiores, registrando significativamente más efectiva la EV aislada que la TENS aislado [22]. Sin embargo, hasta donde sabemos, no existen trabajos previos que estudien los efectos inmediatos de la vibración combinada con frío o calor en LM con y sin dolor de hombro. Por consiguiente, los objetivos del presente estudio son: i) estudiar las diferencias de pérdida de funcionalidad, dolor, movilidad y número de PGM activos y latentes del hombro entre pacientes con lesión medular con o sin dolor de hombro crónico (casos y controles, respectivamente); ii) analizar los efectos inmediatos de cuatro tratamientos sobre diferentes PGM en casos y controles, siendo los tratamientos: presión, vibración, vibración más calor y vibración más frío.

## Material y método

Dieciséis personas, nueve casos (7 hombres y 2 mujeres) y siete controles (4 hombres y 3 mujeres) fueron voluntarios para participar en el estudio. Todos los pacientes tenían LM y utilizaban silla de ruedas manual para su locomoción. Se excluyó a los sujetos que estaban sufriendo modificaciones farmacológicas justo antes del estudio o durante el desarrollo del mismo, así como aquellos con alteraciones cognitivas y de la sensibilidad del tren superior. La Tabla 1 resume las características de la muestra. Todos los sujetos acudían asiduamente a rehabilitación, 10 días al mes, en los que durante dos horas se les posicionaba de pie (o posición de inclinación), realizaban movimientos pasivos, entrenamiento de fuerza de baja intensidad y/o electroterapia. Los tratamientos experimentales se aplicaron a los sujetos antes de sus rutinas de rehabilitación. El estudio se llevó a cabo de acuerdo a la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética de la Fundación ASPAYM Castilla y León. Todos

**Tabla 1.** Características descriptivas de la muestra del estudio.

	Grupo	Género	Edad	Peso (kg.)	Años de lesión	Nivel de la lesión	ASIA
1	Caso	M	52	62,0	1	T10	D
2	Caso	M	50	96,0	3	L1	B
3	Caso	M	38	88,8	12	C7	A
4	Caso	M	63	69,4	28	T9	A
5	Caso	F	68	75,0	19	T4	A
6	Caso	M	62	70,0	3	T12	A
7	Caso	F	38	49,0	24	T4	B
8	Caso	M	38	71,0	7	T4	B
9	Caso	M	32	70,0	3	C6	A
10	Control	F	35	50,0	16	T8	A
11	Control	M	49	63,0	4	T6	A
12	Control	M	73	80,0	2	T11	C
13	Control	M	59	74,0	19	T2	A
14	Control	F	49	54,6	11	T7	A
15	Control	F	39	67,0	26	T11	C
16	Control	M	41	80,0	5	T10	A
		<b>Media</b>	<b>49,1</b>	<b>70,0</b>	<b>11,4</b>		
		<b>DE</b>	<b>12,7</b>	<b>12,8</b>	<b>9,3</b>		

M = masculino; F = femenino; ASIA = clasificación según la American Spinal Injury Association; DE = desviación estándar.

los sujetos fueron informados de los riesgos y beneficios del estudio, dando su consentimiento por escrito para participar en el mismo.

El orden de aplicación de los tratamientos fue aleatorizado mediante el programa informático Randomization.com [<http://www.randomization.com/>] y cada tratamiento se administró una vez por semana para evitar el *efecto arrastre* (*carry-over effect*) a fin de que los efectos de la primera intervención desapareciesen por completo antes de comenzar la segunda. Al final de la fase experimental, todos los participantes recibieron los cuatro tratamientos. La aplicación de los tratamientos se llevó a cabo el mismo día de la semana, y en todos los casos a la misma hora del día.

Cada día que un sujeto llegaba al laboratorio, cumplimentaba en primer lugar el cuestionario *Wheelchair User's Shoulder Pain Index* (WUSPI) y una escala visual analógica (EVA) en función del dolor de hombro que tenía ese día. El WUSPI evalúa el dolor de hombro en las actividades de la vida diaria mediante 15 ítems que son valorados mediante una escala analógica visual de 10 cm. En los extremos de esta escala aparece «sin dolor» (0 cm.) y «peor dolor que nunca ha experimentado» (10 cm.). La puntuación se calcula sumando la puntuación de todos los ítems, por lo que se puede obtener desde 0 hasta 150 puntos. También se calculó el PC-WUSPI (*Performance corrected WUS-*

*PI*), dividiendo la puntuación del WUSPI por el número de ítems contestados y multiplicando el resultado por 15. Se aplicó la versión del cuestionario validada en castellano [23]. La EVA consiste en una línea de 10 cm. con un extremo marcado con «no dolor» y otro extremo que indica «el peor dolor imaginable». El paciente marca en la línea el punto que mejor describe la intensidad de su dolor. La longitud de la línea del paciente es la medida y se registra en milímetros.

Posteriormente, justo antes y después de las intervenciones, un fisioterapeuta realizaba la evaluación de la amplitud de movimiento (ADM) de abducción (Abd), rotación interna (RI) y rotación externa (RE) del hombro mediante un inclinómetro digital GEO FENNEL (geo-FENNEL GmbH, Baunatal, Alemania) (Figura 1). El hombro evaluado era el doloroso, y en caso de haber dolor en ambos o no haberlo en ninguno, se valoraba siempre el brazo dominante.

A continuación, dos fisioterapeutas, cada uno con siete años de experiencia clínica y más de cuatro años de experiencia en la localización y tratamiento de PGM, realizaban la identificación consensuada de los PGM de los músculos del hombro de cada sujeto. Los umbrales de tolerancia a la presión fueron registrados en cinco PGM: infraespinoso lateral (IL), infraespinoso medial (IM), supraespinoso (S), trapecio superior (TS) y pectoral mayor (PM). Para ello se



**Fig. 1.** Medición de la amplitud de movimiento (ADM) de rotación externa mediante un inclinómetro digital.

utilizó un algómetro de presión digital, J-TechCommander (algómetro EN-121485, JTECH Médico, Salt Lake, EE.UU.) (Figura 2), el cual se colocaba perpendicularmente a la piel y se presionaba a una intensidad constante de  $1\text{kg}/\text{cm}^2/\text{s}$  sobre el PGM, registrando la presión mínima que se necesitaba para provocar dolor. El número de PGM activos y latentes fue registrado según la clasificación de Simons *et al.* [5]. Se realizaron tres mediciones de la AMD y de la algometría, analizándose el mayor valor en la AMD y



**Fig. 2.** Medición de la tolerancia a la presión del infraespinoso lateral (IL) mediante un algómetro digital.

el promedio de las tres mediciones para la algometría. Todas las mediciones y los tratamientos fueron realizados en una habitación aislada manteniendo siempre constantes los niveles de temperatura, luminosidad y sonoridad.

### Intervenciones

Cuatro tratamientos fueron aplicados a los casos y controles, a razón de un por semana, en orden aleatorio: I. presión; II. vibración (Vib); III. vibración y frío (Vib+F) y IV. vibración y calor (Vib+C). Todos los tratamientos fueron aplicados durante tres minutos en cada PGM, con una presión constante  $\sim 40\text{ N}$  y mediante un dispositivo de vibración puntual (F-W01, Brookstone, Merrimack, EE.UU.) (Figura 3).

**Presión.** El dispositivo de vibración puntual fue posicionado sobre cada PGM, sin vibración y con una temperatura del cabezal de  $23^\circ\text{ C}$ . Con el fin de simular el tratamiento (*sham treatment*) con vibraciones, otro dispositivo generaba el ruido de la vibración sin estar este en contacto con la piel del sujeto.

**Vib.** El dispositivo generaba una vibración de  $75\text{ Hz}$ , con una amplitud de  $0.29\text{ mm}$  (pico a pico). La temperatura del cabezal del dispositivo era de  $23^\circ\text{ C}$ .

**Vib+F.** Este tratamiento fue análogo al tratamiento Vib. Sin embargo, aquí la temperatura del cabezal del dispositivo fue de  $15^\circ\text{ C}$ .

**Vib+C.** Este tratamiento también fue similar al tratamiento Vib. Sin embargo, aquí la temperatura del cabezal del dispositivo fue de  $37^\circ\text{ C}$ .



**Fig. 3.** Aplicación de un tratamiento mediante un dispositivo de vibración puntual.

**Tabla 2.** Coeficientes de correlación entre los cuestionarios de dolor de hombro y la (EVA) respecto a la AMD y la tolerancia a presión de los diferentes PGM analizados

		RI	RE	Abd	IL	IM	S	PM	TS
WUSPI	Casos	-0,450**	-0,216	0,523***	0,471**	0,602***	0,507**	-0,481**	-0,332*
	Controles	0,023	-0,367	0,080	0,301	0,315	0,279	0,328	0,296
PC-WUSPI	Casos	-0,165	-0,261	-0,427**	-0,407*	0,617***	0,446**	0,635***	-0,228
	Controles	-0,074	-0,506**	0,014	0,435*	0,428*	0,397*	0,448*	0,376*
EVA	Casos	-0,062	-0,536***	0,097	-0,413*	-0,477**	-0,337*	-0,338*	-0,157
	Controles	-0,077	0,233	-0,137	0,331	0,397*	0,396*	0,368*	0,224

RI = Rotación interna; RE = Rotación externa; Abd = Abducción; IL = PGM del infraespinoso lateral;

IM = PGM del infraespinoso medial; S = PGM del supraespinoso; PM = PGM del pectoral mayor; TS = PGM del trapecio superior.

\*, \*\* y \*\*\*,  $p < 0,05$ ,  $0,01$  y  $0,001$ , respectivamente.

### Análisis estadístico

Para comparar los valores del WUSPI, PC-WUSPI y EVA entre los casos y controles, al ser variables ordinales, se utilizó la prueba U de Mann Whitney para muestras independientes. La normalidad del resto de variables fue contrastada y confirmada mediante la utilización de la prueba Shapiro-Wilk. Para la AMD y la tolerancia a la presión se aplicó un análisis de la varianza (ANOVA) con medidas repetidas de tres factores (tiempo, tratamiento y grupo). Grupo se incluyó como un factor inter-sujeto. Cuando el valor F fue significativo, los contrastes por pares se realizaron mediante el procedimiento *post-hoc* LSD. El coeficiente de correlación de Spearman fue calculado entre los cuestionarios WUSPI, PC-WUSPI y la EVA, respecto a la AMD y a la tolerancia a presión de los diferentes PGM analizados. El nivel de significación se fijó en 0.05. Los valores se expresan como media  $\pm$  desviación estándar (DE). Con el fin de aislar la dependencia del tamaño de la muestra respecto a la significación estadística, se procedió a calcular los tamaños de efecto con Eta cuadrado parcial ( $\eta^2$ ) para el ANOVA y también por la (d) de Cohen para la comparación entre los valores pre y post de cada tratamiento

### Resultados

Los valores del WUSPI fueron mayores en los casos que en los controles ( $2,5 \pm 1,7$  respecto a  $0,3 \pm 0,3$ ;  $p < 0,001$ ). Los valores del PC-WUSPI también fueron mayores en los casos que en los controles ( $3,0 \pm 1,8$  respecto a  $0,4 \pm 0,4$ ;  $p < 0,001$ ). En cuanto a la EVA, los casos registraron valores más altos que los controles ( $1,3 \pm 1,0$  respecto a  $0,2 \pm 0,1$ ;  $p = 0,046$ ;  $\eta^2 = 0,256$ ). En la Tabla 2 se muestran los coeficientes de correlación entre WUSPI, PC-WUSPI y EVA respecto a ADM y algometría antes de cada tratamiento.

La Tabla 3 muestra el rango del número de pacientes en los que fueron diagnosticados PGM activos. Se observó un

**Tabla 3.** Número mínimo y máximo de pacientes en los que fueron diagnosticados PGM activos y latentes antes de cada tratamiento

PGM	Casos (n=9)		Controles (n=7)	
	Activo	Latente	Activo	Latente
Infraspinoso lateral	1 – 3	6 – 8	0	7
Infraspinoso medial	2 – 3	6 – 7	0 – 1	1 – 6
Supraespinoso	0 – 2	7 – 9	0 – 1	1 – 6
Pectoral mayor	1 – 2	7 – 8	0	7
Trapecio superior	1 – 2	7 – 8	0	7

mayor número de PGM activos en casos frente a controles. Los PGM del IL e IM fueron donde más activos fueron registrados.

En el resto de variables dependientes no se observaron diferencias entre casos y controles; por consiguiente, los resultados son presentados conjuntamente. La AMD de la RI fue mayor después del tratamiento que antes ( $74,9^\circ \pm 7,5^\circ$  vs.  $71,1^\circ \pm 7,8^\circ$ ,  $p = 0,013$ ;  $\eta^2 = 0,443$ ). La ADM de la Abd y de la RE no se modificó con ningún tratamiento. Todos los valores de AMD son presentados en la Tabla 4.

En relación a la algometría, fue registrado un efecto tiempo\*tratamiento en el PGM del IL ( $p = 0,046$ ;  $\eta^2 = 0,172$ ), observándose que el tratamiento Vib+F fue el único que aumentó la tolerancia a la presión (desde  $33,2 \pm 19,0$  N a  $37,1 \pm 21,6$  N;  $p = 0,013$ ). No fue encontrado ningún efecto para el IM. Para el S, todos los tratamientos aumentaron la tolerancia a la presión (desde  $33,6 \pm 17,9$  N a  $35,9 \pm 18,6$  N;  $p = 0,005$ ,  $\eta^2 = 0,449$ ). Un efecto tiempo\*tratamiento\*grupo fue observado en el S ( $p = 0,059$ ;  $\eta^2 = 0,161$ ), donde el tratamiento Vib+C fue el único que incrementó la tolerancia a la presión en los casos (desde  $28,9 \pm 15,7$  N a  $36,2 \pm 20,2$  N;  $p = 0,002$ ). Además el tratamiento Vib+F incrementó igualmente la tole-

**Tabla 4.** Amplitud de movimiento (AMD) del hombro, antes y después de la aplicación de cuatro tratamientos. Los sujetos se clasifican como los casos (n = 9) o los controles (n = 7) en función de la presencia de dolor en el hombro. Los valores se expresan en grados (°) como media ± desviación estándar. El tamaño del efecto (d) se ha calculado para cada tratamiento

Tratamiento	Grupo	Rotación interna			Rotación externa			Abducción		
		Antes	Después	d	Antes	Después	d	Antes	Después	d
Presión	Casos	70,7±5,6	74,0±8,6	0,58	76,5±14,9	73,4±13,6	0,20	169,6±11,7	171,6±9,8	0,17
	Controles	67,9±8,6	70,3±13,2	0,28	87,3±25,8	86,3±25,1	0,04	172,4±8,2	170,2±8,4	0,28
Vib	Casos	74,5±6,7	77,6±4,7	0,45	76,1±12,2	77,0±10,0	0,07	173,7±11,5	173,0±6,5	0,06
	Controles	71,7±12,5	75,0±13,4	0,26	87,3±23,9	89,8±27,5	0,10	171,4±8,8	171,6±7,7	0,02
Vib+F	Casos	71,9±7,3	83,2±12,5	1,54	85,2±21,2	73,9±11,5	0,53	170,6±12,1	173,1±10,5	0,20
	Controles	68,6±4,8	69,6±7,1	0,21	89,2±28,0	89,0±30,0	0,01	164,9±15,1	163,0±17,2	0,13
Vib+C	Casos	73,5±8,8	76,8±5,1	0,38	76,0±17,4	83,5±22,8	0,43	170,8±8,3	174,9±3,7	0,50
	Controles	70,1±12,0	73,1±12,8	0,25	87,2±25,8	89,4±26,8	0,09	169,5±12,1	165,4±17,6	0,34

**Tabla 5.** La tolerancia a la presión analizada mediante un algómetro digital antes y después de la aplicación de 4 tratamientos. Los sujetos se clasifican como los casos (n = 9) y los controles (n = 7). Los valores se expresan en Newton (N), como media ± desviación estándar. El tamaño del efecto (d) se ha calculado para cada tratamiento

Tratamiento	Grupo	Infraespinoso lateral			Infraespinoso medial			Supraespinoso		
		Antes	Después	d	Antes	Después	d	Antes	Después	d
Presión	Casos	27,3±14,6	28,1±11,3	0,05	30,3±17,1	31,5±17,4	0,07	36,0±19,6	33,3±16,3	0,14
	Controles	37,1±14,0	32,2±12,2	0,35	40,0±18,6	38,6±18,7	0,07	36,9±19,0	38,7±20,5	0,09
Vib	Casos	28,1±18,0	28,9±19,6	0,05	26,7±15,8	29,2±15,9	0,16	22,6±15,1	24,1±14,7	0,10
	Controles	38,5±19,6	36,5±18,5	0,10	42,0±20,5	43,3±20,0	0,06	38,2±20,0	37,9±22,7	0,02
Vib+F	Casos	32,3±18,7	36,6±18,9	0,23	31,1±14,4	32,6±17,9	0,11	35,3±20,7	36,5±17,1	0,06
	Controles	34,2±19,0	37,6±24,4	0,18	38,1±19,2	38,3±14,8	0,01	35,2±22,4	43,6±24,8	0,37
Vib+C	Casos	29,9±16,4	30,9±15,8	0,06	29,3±14,9	34,9±15,7	0,38	28,9±15,7	36,2±20,2	0,46
	Controles	32,8±16,6	34,0±17,7	0,07	39,8±19,5	38,7±18,7	0,05	35,9±18,0	37,2±18,3	0,07

Tratamiento	Grupo	Pectoral mayor			Trapecio superior		
		Antes	Después	d	Antes	Después	d
Presión	Casos	21,0±15,2	21,5±14,9	0,03	26,6±10,8	28,5±12,5	0,18
	Controles	22,8±14,8	22,9±10,8	0,01	29,6±20,4	31,1±19,4	0,07
Vib	Casos	15,5±9,8	18,2±11,2	0,27	22,2±10,2	21,3±9,3	0,09
	Controles	322,2±12,4	25,2±15,8	0,25	29,0±16,1	33,3±22,0	0,27
Vib+F	Casos	20,6±14,1	22,1±16,2	0,10	25,4±12,1	27,4±13,3	0,17
	Controles	24,1±10,8	25,6±12,5	0,14	28,1±18,1	28,6±21,5	0,03
Vib+C	Casos	17,0±12,8	19,0±9,7	0,15	21,9±9,4	28,8±17,6	0,74
	Controles	24,5±16,8	26,5±17,1	0,12	27,1±14,9	26,0±17,6	0,07

rancia a la presión en los controles (desde 35,2±22,4 N a 43,6±24,8 N, p=0,007). Un *efecto tiempo* fue observado para el PGM del PM (p=0,022;  $\eta^2=0,320$ ), registrándose una mayor tolerancia a la presión después del tratamiento (22,6±13,0 N respecto a 21,0±12,8 N). Finalmente, otro *efecto tiempo*\*tratamiento\*grupo fue observado para el PGM del TS (p=0,061;  $\eta^2=0,159$ ), donde el tratamiento

Vib+C aumentó la tolerancia a la presión en los casos (desde 21,9±9,4 N a 28,8±17,6 N, p=0,044). Todos los valores de tolerancia a la presión están representados en la tabla 5.

## Discusión

Atendiendo a los artículos revisados, este es el primer estudio que analiza las diferencias de pérdida de funcionalidad

dad, dolor, movilidad y número de PGM activos y latentes en pacientes con lesión medular con dolor de hombro crónico (casos) y sin dolor de hombro (controles); así como en estudiar los efectos inmediatos de cuatro tratamientos sobre diferentes PGM. En relación a los valores del cuestionario de funcionalidad del hombro, WUSPI y PC- WUSPI, los casos puntuaron valores ocho veces más altos que los controles. Es normal que al padecer dolor de hombro se vea afectada su funcionalidad. De hecho, se ha observado que puntuaciones del WUSPI se correlacionan con indicadores de la calidad de vida en pacientes con dolor de hombro, y que estas variables pueden mejorar tras un programa de ejercicios específicos del hombro [24]. En nuestro estudio, el valor WUSPI estuvo correlacionado negativamente ( $p < 0,05$ ) con todas las variables dependientes analizadas, exceptuando la AMD de RE. Por tanto, cuanto menor fue la puntuación en el cuestionario (más funcionalidad), mayor fue la amplitud de movimiento.

En la escala de dolor EVA, como era de esperar, los pacientes con dolor de hombro puntuaron en torno a seis veces más que los controles. Además, la prueba EVA estuvo correlacionada negativamente ( $p < 0,05$ ) con la mayoría de las variables dependientes analizadas (RE, tolerancia a la presión del IL, IM, S y PM). Por consiguiente, cuanto mayor era el valor que marcaba el paciente en la prueba EVA, menor era el movimiento de RE que podían desarrollar y menor fue la tolerancia a la presión de la mayoría de los PGM relacionados con el dolor de hombro. En este sentido, en un reciente meta-análisis, Brudvig *et al.* [25] analizan un gran número de estudios, los cuales establecen que el aumento de los valores de EVA se relacionan con una disminución de la amplitud de movimiento, y por consiguiente, con una menor funcionalidad.

Respecto a la prevalencia de PGM activos y latentes que fueron registrados en este estudio, se reflejó un mayor número de puntos activos en los casos frente a los controles, especialmente para los PGM del IL y IM. Bron *et al.* [26] evaluaron a pacientes con dolor de hombro, estableciendo que el orden de prevalencia de puntos activos fueron primero el IL e IM con 77%, y después, el TS con 58%. Al igual que Bront *et al.* [26], en el presente estudio tuvieron la mayor prevalencia los PGM del IL y IM, y en segundo lugar, los PGM del TS y PM.

La AMD de RI del hombro aumentó un 15% en los casos, con un tamaño de efecto grande (Cohen'  $d = 1,53$ ) cuando se aplicaba el tratamiento VIB+F. Yanagisawa *et al.* [27] observaron que asociar el frío con algunos ejercicios para el hombro aumentaba significativamente la movilidad de este.

En relación a la tolerancia a la presión, exceptuando el

PGM del IM y PM, la terapia combinada fue más efectiva. Probablemente, esto es debido a que la estimulación continua de los nociceptores por enfriamiento y/o calentamiento durante la estimulación vibratoria superpuesta podría aumentar la excitabilidad de las neuronas del asta dorsal y, a continuación, este fenómeno podría tener los efectos del aumento de la sincronización y el número de fibras del tracto espinotalámico excitadas, produciendo un aumento de una reducción del umbral del dolor [13].

Las principales limitaciones detectadas son tres: i) el tamaño de la muestra es reducido, incrementándose la probabilidad de incurrir en error tipo II; por ello se ha analizado conjuntamente el tamaño del efecto y la significación estadística; ii) existen PGM relevantes para el dolor de hombro que no han sido analizados, como, por ejemplo, el PGM del bíceps braquial; iii) los efectos analizados en el presente estudio son a corto plazo y solo se ha aplicado una vez cada tratamiento; posiblemente con el fin de aumentar la significancia clínica se deberían analizar los efectos crónicos, lo cual nos induce a pensar en nuevas líneas de investigación.

Los pacientes lesionados medulares con dolor de hombro tienen un mayor número de PGM activos que los pacientes sin dolor de hombro. La terapia combinada de vibración puntual y calor es un método eficaz para aumentar la tolerancia a la presión del PGM del S y TS. Sin embargo, la vibración puntual con frío puede aumentar la amplitud de movimiento de rotación interna y también puede ser más eficaz para el PGM del IL, el cual es descrito como uno de los PGM con mayor prevalencia en pacientes con dolor del hombro. Por tanto, la aplicación de vibración puntual más calor o frío puede ser incorporada a la terapia destinada a disminuir el dolor de hombro en lesionados medulares que utilicen silla de ruedas manual. ■

#### Agradecimientos

Agradecemos a FUNDACIÓN MAPFRE por habernos financiado este trabajo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Van Drongelen S, De Groot S, Veeger HE, Angenot EL, Dallmeijer AJ, Post MW, *et al.* Upper extremity musculoskeletal pain during and after rehabilitation in wheelchair-using persons with a spinal cord injury. *Spinal Cord* 2006; 44:152-9.
2. Gutierrez DD, Thompson L, Kemp B, Mulroy SJ, *et al.* The relationship of shoulder pain intensity to quality of life, physical activity, and community participation in persons with paraplegia. *J Spinal Cord Med* 2007; 30:251-5.

3. Harrison AK, Flatow EL. Subacromial impingement syndrome. *J Am Acad Orthop Surg* 2011; 19:701-8.
4. Tyler TF, Nahow RC, Nicholas SJ, McHugh MP. Quantifying shoulder rotation weakness in patients with shoulder impingement. *J Shoulder Elbow Surg* 2005; 14:570-4.
5. Simons DG, Simons LS. Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. 2 ed, 1999.
6. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of myofascial trigger points. *Curr Pain Headache Rep* 2012; 16:439-44.
7. Simons DG. New views of myofascial trigger points: Etiology and diagnosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89:157-9.
8. Lavelle ED, Lavelle W, Smith HS. Myofascial trigger points. *Anesthesiol Clin* 2007; 25:841-51.
9. Gerwin RD, Dommerholt J, Shah JP. An expansion of Simons' integrated hypothesis of trigger point formation. *Curr Pain Headache Rep* 2004; 8:468-75.
10. Chesterton LS, Sim J, Wright CC, Foster NE. Interrater reliability of algometry in measuring pressure pain thresholds in healthy humans, using multiple raters. *Clin J Pain* 2007; 23:760-6.
11. Bron C, Franssen J, Wensing M, Oostendorp RA. Interrater reliability of palpation of myofascial trigger points in three shoulder muscles. *J Man Manip Ther* 2007; 15:203-15.
12. Hains G, Descarreaux M, Hains F. Chronic shoulder pain of myofascial origin: A randomized clinical trial using ischemic compression therapy. *J Manipulative Physiol Ther* 2010; 33:362-9.
13. Kakigi R, Shibasaki H. Mechanisms of pain relief by vibration and movement. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992; 55:282-6.
14. Coghill RC, Talbot JD, Evans AC, Meyer E, Gjedde A, Bushnell MC, *et al.* Distributed processing of pain and vibration by the human brain. *J Neurosci* 1994; 14:4095-108.
15. Dickenson AH. Gate control theory of pain stands the test of time. *Br J Anaesth* 2002; 88:755-7.
16. Davis P. Pain: Opening up the gate control theory. *Nurs Stand* 1993; 7:25-7.
17. Winnie A. The gate control theory of pain--revisited. *Reg Anesth* 1989; 14:207.
18. Wall PD. The gate control theory of pain mechanisms. A re-examination and re-statement. *Brain* 1978; 101:1-18.
19. Iannetti GD, Mouraux A. From the neuromatrix to the pain matrix (and back). *Exp Brain Res* 2010; 205:1-12.
20. Lundeberg T. A comparative study of the pain alleviating effect of vibratory stimulation, transcutaneous electrical nerve stimulation, electroacupuncture and placebo. *Am J Chin Med* 1984; 12:72-9.
21. Lundeberg T. The pain suppressive effect of vibratory stimulation and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as compared to aspirin. *Brain Res* 1984; 294:201-9.
22. Guieu R, Tardy-Gervet MF, Blin O, Pouget J. Pain relief achieved by transcutaneous electrical nerve stimulation and/or vibratory stimulation in a case of painful legs and moving toes. *Pain* 1990; 42:43-8.
23. Arroyo-Aljaro R, González-Viejo MA. Validación al castellano del *Wheelchair Users Shoulder Pain Index* (WUSPI). *Rehabilitación* 2009; 43:43:2-9.
24. Kemp BJ, Bateham AL, Mulroy SJ, Thompson L, Adkins RH, Kahan JS. Effects of reduction in shoulder pain on quality of life and community activities among people living long-term with SCI paraplegia: A randomized control trial. *J Spinal Cord Med* 2011; 34:278-84.
25. Brudvig TJ, Kulkarni H, Shah S. The effect of therapeutic exercise and mobilization on patients with shoulder dysfunction: A systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011; 41:734-48.
26. Bron C, Dommerholt J, Stegenga B, Wensing M, Oostendorp RA. High prevalence of shoulder girdle muscles with myofascial trigger points in patients with shoulder pain. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12:139.
27. Yanagisawa O, Miyanaga Y, Shiraki H, Shimojo H, Mukai N, Niitsu M, *et al.* The effects of various therapeutic measures on shoulder range of motion and cross-sectional areas of rotator cuff muscles after baseball pitching. *J Sports Med Phys Fitness* 2003; 43:356-66.

---

#### Conflicto de intereses

Los autores hemos recibido ayuda económica de FUNDACIÓN MAPFRE para la realización de este trabajo. No hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial o de FUNDACIÓN MAPFRE.

## Fracturas claviculares tratadas con placas

### Clavicle fractures treated with osteosynthesis plates

Jiménez Martín A, Santos Yubero F J, Zurera Carmona M, Najarro Cid F J, Chaqués Asensi F J, Pérez Hidalgo S

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital FREMAP Sevilla, Sevilla, España.

#### Resumen

**Objetivo:** Revisar la osteosíntesis con placas de las fracturas de clavícula.

**Pacientes y metodología:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, 25 pacientes, seguimiento de un año ( $12 \pm 4$  meses), con una edad media de 37 (DE: 11) años. El 72% eran hombres y el 52,2% fracturas del lado izquierdo. La mitad fueron fracturas diafisarias, con un 47,8% tipo I de Craig y el 30,4% tipo IIIB1 de Robinson. El 68% fueron cirugía primaria. Analizamos los datos de filiación, la clasificación de la fractura (Craig-Robinson), aspectos quirúrgicos, las complicaciones, la escala analógica visual y los baremos de Constant y UCLA. Efectuamos un análisis de contraste de hipótesis.

**Resultados:** El tiempo quirúrgico fue de 98 (DE: 31) minutos. Obtuvimos peores resultados en las fracturas diafisarias que en las de tercio lateral: VAS ( $p=0,03$ ) y UCLA ( $p=0,03$ ), con mayor número de complicaciones ( $p=0,04$ ). En fracturas laterales, las placas tipo gancho ocasionaron más omalgia ( $p=0,02$ ), requirieron más retiradas de material, con mayores complicaciones y peores resultados (Constant) ( $p=0,03$ ). El VAS final fue  $2.3 \pm 1.4$  puntos, precisando rehabilitación durante seis (DE: 3) meses. El test de Constant final fue de 69.7 (DE: 15,2) puntos y el de UCLA, de 27,5 (DE: 5,9) puntos.

**Conclusión:** La osteosíntesis con placas de fracturas diafisarias supone peores resultados funcionales que las de tercio lateral. En fracturas laterales, las placas gancho ocasionaron más dolor y mayor número de complicaciones que otras placas.

**Palabras clave:**

Clavícula, fractura, placa.

#### Abstract

**Objective:** To review the plate fixation of the clavicle fractures follow-up.

**Patients and methods:** We performed an observational, descriptive and retrospective study with 25 patients with clavicle fractures and one year of follow-up (SD: 4 months), mean age; 37 (SD: 11) years. Seventy-two percent of the cases were men and 52.2% fractures of the left side. Half of the cases corresponded to diaphyseal fractures; 47.8% Craig type I and 30.4% Robinson type IIIB1. Primary surgery were in 68% of the cases. We analyzed personal data, fracture classification, surgical aspects, complications, visual analogue scale and scales of Constant and UCLA. We conducted an analysis of hypothesis testing.

**Results:** The operative time was 98 (SD: 31) minutes. We obtained worse results in diaphyseal fractures than in the lateral third: VAS ( $p=0.03$ ) and UCLA ( $p=0.03$ ), with more complications ( $p=0.04$ ). In lateral fractures, hook-like plates caused more shoulder pain ( $p=0.02$ ), required more implants removal and major complications ( $p=0.03$ ). The final VAS was  $2.3 \pm 1.4$  points and needs rehabilitation for six (SD: 3) months. The final Constant test was 69.7 (SD: 15.2) points and UCLA test 27.5 (SD: 5.9) points.

**Conclusion:** Plate fixation of diaphyseal fractures means worse functional outcomes than third lateral extremity. In lateral fractures, hook plates caused more pain and more complications than other plates.

**Key-words:**

Clavicle, fracture, plate.

---

#### Correspondencia

A Jiménez Martín  
Hospital FREMAP Sevilla. Avda. Jerez, s/n, 41012 Sevilla, España.  
e-mail: antonio\_jimenez10@hotmail.com

## Introducción

Las fracturas de la clavícula representan hasta un 10-16% de todas las fracturas [1]. Para Kaipel *et al.* [2], la proporción es de 5 por cada 10.000 habitantes y predominan en el varón. Representan el 44% de todas las fracturas del cinturón escapular [4]. Su distribución anatómica es entre el 69 y el 81% y afectan a la diáfisis, mientras que las fracturas del tercio medial representan un 2-4% y las del tercio lateral constituyen el 10-15% de todas las fracturas claviculares [4-6].

La clasificación más utilizada es la de Allman *et al.* [7-8], que imprime opciones terapéuticas. También se han descrito la de Robinson [6] y la AO. La clasificación de Allman [7] considera tres tipos: la fractura tipo I o fractura diafisaria, que se trata ortopédicamente, salvo que existan condicionantes quirúrgicos como un acortamiento superior o igual a 20 mm, fractura abierta o patológica con parálisis del músculo trapecio o fractura irreductible, afectación cutánea, neurovascular, disociación escapulotorácica [9] o una gran separación entre los fragmentos [10]; otras indicaciones son el hombro flotante, deportistas o personas con grandes requerimientos funcionales. La fractura tipo II afecta al tercio lateral y se han descrito hasta cinco subtipos. El tratamiento quirúrgico se indica por el riesgo de pseudoartrosis. Finalmente, las de tipo III afectan al tercio medial y suelen tratarse ortopédicamente, salvo que existan desplazamientos posteriores.

El objetivo de nuestro trabajo fue revisar las fracturas de clavícula intervenidas mediante osteosíntesis y, en concreto, con placa y tornillos. Consideramos que la osteosíntesis de las fracturas diafisarias aporta peores resultados que la de tercio lateral. Del mismo modo, la osteosíntesis en fracturas de tercio lateral determinaría resultados clínicos distintos en función del tipo de placa empleada.

## Pacientes y metodología

Efectuamos un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en una muestra de 25 pacientes, operados mediante osteosíntesis con placa y tornillos tras fractura clavicular. El periodo analizado fue entre los años 2004 y 2012 y el seguimiento fue de 12 (DE: 4) meses. Analizamos los datos de filiación, mecanismo, lateralidad, clasificación, aspectos quirúrgicos, tipo de placa, complicaciones, tiempo de rehabilitación, escalas analógica visual (VAS), Constant y Universidad de California Los Ángeles (UCLA).

La edad media fue de 37 (DE: 11) años. Un 72% de pacientes eran hombres y el 16% eran fumadores, como hábito tóxico. El mecanismo de lesión fue caídas (62,5%), tráfico (29,2%), contusión directa (4,2%) y otros (4,1%). Las fracturas fueron en el lado izquierdo (52,2%).

Según la clasificación de Allman y Craig, la distribución de las fracturas fue de tipo I o diafisaria (47,8%), de tipo II o lateral tipo IIA (26,2%), II lateral tipo IIB (13%), de tipo II lateral tipo III (8,7%) y II lateral tipo V (4,3%). Siguiendo la clasificación de Robinson, la distribución fue de tipo II o diafisaria A1 (8,7%), de tipo II diafisaria A2 (13%), de tipo II diafisaria B1 (13%), de tipo II diafisaria B2 (13%), de tipo III lateral A1 (8,7%), de tipo III lateral B1 (30,4%) y de tipo III lateral B2 (13,2%). La distribución por tercios fue del 47,8% diafisarias frente a un 52,2% de tercio lateral.

El acortamiento previo para constituirse como indicación quirúrgica fueron  $16 \pm 7,1$  mm, hallando acortamiento en el 92% de las fracturas. Se realizó cirugía primaria en el 68% de los casos y secundaria en el 32%. El tiempo previo a la intervención presentó una mediana de 14 días, con mínimo en 1 día y máximo en 210 días, considerando que la media fue de 63 días; lógicamente con diferencias entre ser una cirugía primaria o secundaria, que se explicarán dentro de los resultados en cuanto a contraste de hipótesis. El tiempo de intervención fue de 98 (DE: 31) minutos y el tamaño de la herida fue de 10,9 (DE: 2,9) cm. Se utilizó el abordaje longitudinal en el 24% de los casos y el transversal en el 76%. Posteriormente, los pacientes permanecieron ingresados durante unos tres (DE: 1) días y siguieron tratamiento rehabilitador durante seis (DE: 3) meses.

Realizamos el análisis de normalidad de las distintas variables mediante los tests de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. Para las variables cuantitativas paramétricas utilizamos la t de Student. Para las variables cuantitativas no paramétricas aplicamos la U de Mann-Whitney. En el caso de las variables cualitativas se aplicó el test Chi Cuadrado/Exacto de Fisher. Se consideraron intervalos de confianza al 95% para considerar los contrastes de hipótesis como estadísticamente significativos.

## Resultados

La escala VAS final fue de 2,3 (DE: 1,4) puntos, los resultados del test de Contant final fueron de 69,7 (DE: 15,2) puntos y el resultado del test UCLA final fue de 27,5 (DE: 5,9) puntos. Al final del seguimiento hubo altas por mejoría en el 88% de los casos y propuestas de incapacidad en el 12%.

Analizamos los contrastes de hipótesis entre la cirugía primaria y secundaria, las fracturas intervenidas diafisarias, frente a las de tercio lateral, y dentro de las fracturas de tercio lateral buscamos explorar las diferencias entre los distintos tipos de placas empleadas, fundamentalmente las de tipo gancho (Synthes, AO) y las de la Clínica Mayo (Acumed). En cuanto al estudio comparativo entre la osteosínte-

sis primaria y secundaria (Figura 1) (Figura 2), se observó que el periodo previo a la intervención fue de 11 (DE: 10) días para las osteosíntesis primarias, frente a los 176 (DE: 46) días para las secundarias ( $p=0.0000$ ). Por otro lado, no hubo diferencias en cuanto al tamaño de la herida ( $p=0,5$ ), al tiempo de hospitalización ( $p=0,3$ ) o al VAS final ( $p=1$ ). Asimismo, tampoco observamos diferencias en el tiempo quirúrgico, a pesar de ser algo mayor en las secundarias, 93 (DE: 33) minutos, frente a 111 (DE: 23) minutos ( $p=0,19$ ), pero había diferencias en cuanto a los meses de seguimiento: nueve (DE: 3) frente a 15 (DE: 5) ( $p=0.001$ ), no en meses de rehabilitación ( $p=0,4$ ), ni en la puntuación de la escala de Constant ( $p=0,14$ ), ni en el test UCLA ( $p=0,2$ ). Hubo diferencias en el tipo de abordaje, siendo longitudinal en el 35,3% y transversal en el 64,7% de las cirugías primarias, frente al exclusivo transversal de las secundarias ( $p=0,05$ ). También hubo diferencias en cuanto a la tasa de reosteosíntesis, sin requerir ningún caso en el grupo primario, frente a un 25% (dos casos) en el grupo secundario, ( $p=0,03$ ). A pesar de no ser significativo, en el grupo primario las fracturas diafisarias supusieron el 43,8%, mientras que en el grupo secundario representaron el 57,1% ( $p=0,26$ ).



**Fig. 1.** Pseudoartrosis hipertrófica sintomática en una fractura diafisaria tras tratamiento conservador.



**Fig. 2.** Ejemplo de cirugía secundaria. Osteosíntesis de pseudoartrosis clavicular con injerto de cresta ilíaca y placa.

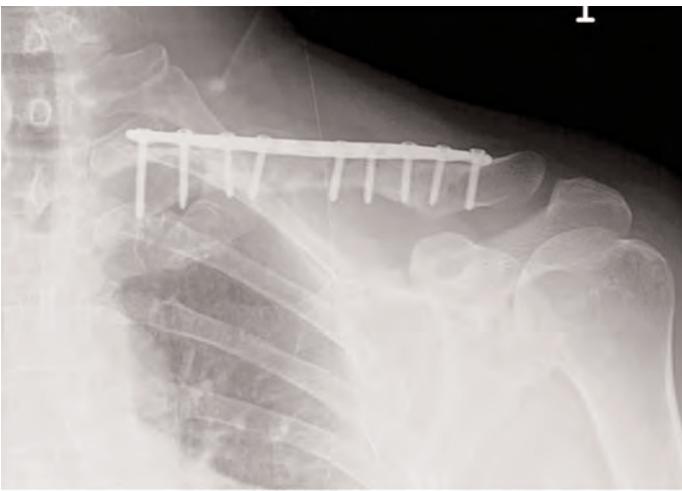
Entre las fracturas diafisarias y las laterales no constatamos diferencias en el número de días previos a la intervención ( $p=0,07$ ), ni en los centímetros de la herida ( $p=0,29$ ), ni en el tiempo de hospitalización ( $p=0,2$ ). En cambio, sí apreciamos diferencias en el VAS final, que fueron 3 (DE: 1,2) puntos para las fracturas diafisarias, frente a 1,8 (DE: 1,4) puntos para las fracturas de tercio lateral ( $p=0,03$ ). Tampoco observamos diferencias en el tiempo quirúrgico ( $p=0,40$ ), ni en los meses de seguimiento ( $p=0,49$ ), meses de rehabilitación ( $p=0,13$ ) o puntuación en el test de Constant ( $p=0,28$ ). Sin embargo, encontramos diferencias significativas en los resultados del test UCLA, con 25,5 (DE: 7,6) puntos en las fracturas diafisarias frente a los 29,5 (DE: 3,9) puntos en las fracturas de tercio lateral ( $p=0,03$ ). Hallamos diferencias en cuanto a la distribución de la clasificación de Robinson ( $p=0,001$ ). Asimismo, también hubo diferencias en cuanto al tipo de placa, utilizándose en las fracturas diafisarias la placa Synthes en el 36,4% de los casos y la placa de Acumed en el 63,6%, frente a las de tercio lateral, donde la placa Synthes se usó en un 9% de los casos, la Synthes con gancho en el 45,5% y la de Acumed en el 45,5% ( $p=0,02$ ).

Hubo diferencias en cuanto a las complicaciones que aparecieron en las diafisarias: 72,7% de los casos frente al 33,3% de las de tercio lateral ( $p=0,04$ ). Entre ellas destacaron diferencias en el equilibrio escapular, 54,5% en las diafisarias frente al 16,7% de las laterales ( $p=0,04$ ). A pesar de no ser significativas, debemos indicar que hubo diferencias en la tasa de retirada de material de osteosíntesis (63,6% frente al 41,6%) ( $p=0,29$ ), tasa de omalgia (63,6% frente al 41,7%) ( $p=0,29$ ) o en el resultado del test de Constant (27,2% de resultados excelentes, 36,4% buenos, 18,2% medios y 18,2% de resultados malos en las fracturas diafisarias, frente a las de tercio lateral, con 41,7% de resultados excelentes, 33,3% buenos y 25% medios con 0% de malos) ( $p=0,4$ ). Tampoco hubo diferencias significativas en el test UCLA, aunque se registró un 45,5% de resultados excelentes, un 27,3% de resultados regulares y un 27,2% de resultados malos en la diafisarias, frente a las laterales, con un 8,4% de resultados excelentes, un 58,3% de resultados buenos y un 33,3% de resultados regulares ( $p=0,21$ ) (Figura 3) (Figura 4).

En las fracturas de tercio lateral (Figura 5) (Figura 6) no vimos diferencias al comparar las placas gancho (Synthes) con las de la Clínica Mayo (Acumed) en cuanto al número de días previos a la intervención ( $p=0,46$ ) o en el tamaño de la herida ( $p=0,44$ ), ni diferencias en cuanto al tiempo de hospitalización ( $p=0,23$ ); sin embargo, sí había diferencias en la puntuación VAS final: 2,3 (DE: 1,3) puntos para las placas Synthes de gancho frente a 0,8 (DE: 0,44) para las placas Acumed ( $p=0,02$ ). Tampoco hubo diferencias en el



**Fig. 3.** Fractura diáfisaria de clavícula, con más de 2 cm de acortamiento.

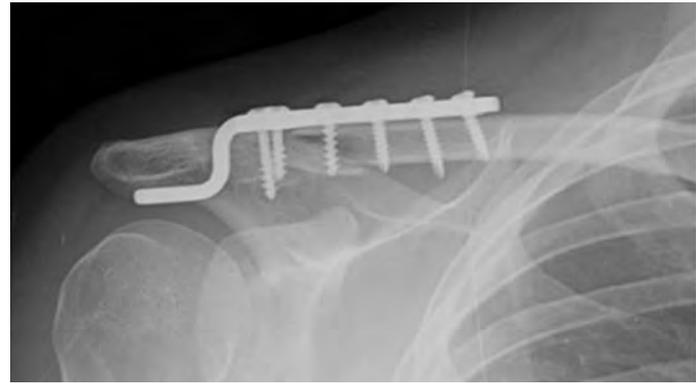


**Fig. 4.** Osteosíntesis de fractura diáfisaria con placa. Obsérvese que se ha corregido el acortamiento clavicular.



**Fig. 5.** Fractura de tercio lateral clavicular, tratada con placa Acumed.

tiempo quirúrgico ( $p=0,59$ ), ni en cuanto a los meses de seguimiento ( $p=0,84$ ), ni en los meses de rehabilitación ( $p=0,14$ ), aunque sí en los puntos en el test de la escala de Constant: 67,6 (DE: 9,9) puntos para las placas Synthes gancho frente a los 84,8 (DE: 3,89) puntos para las placas



**Fig. 6.** Fractura de tercio lateral clavicular. Osteosíntesis mediante placa gancho.

Acumed ( $p=0,03$ ). No hubo diferencias en los resultados del test UCLA ( $p=0,35$ ). Hallamos diferencias en la omalgia (66,7% en las placas Synthes gancho, sin casos con la placa Acumed) ( $p=0,02$ ). También se detectaron diferencias en cuanto a la necesidad de retirada de material de osteosíntesis: 66,7% para las placas Synthes gancho frente a ningún caso con placas Acumed ( $p=0,02$ ). Solo un 33,3% reconocía trabajar a pleno rendimiento (Constant) en el grupo de placas Synthes gancho, frente al 100% de Acumed ( $p=0,02$ ). Igual distribución se dio en cuanto a actividad deportiva (Constant) ( $p=0,02$ ). También hallamos diferencias en cuanto a la rotación externa (Constant), de modo que la postura de la mano sobre la cabeza con el codo retrasado fue de un 66,7% para las placas Synthes gancho frente al 100% para los pacientes con placas Acumed ( $p=0,02$ ). En la rotación interna (Constant), se alcanzaba hasta T7 en el 16,7% de los pacientes con placas gancho (Synthes), frente a todos los casos que tenían la placa Acumed ( $p=0,006$ ). Respecto al dolor (UCLA), describían como «ninguno» en el 16,7% de los pacientes del primer grupo, frente a considerarlo como «ninguno» en el 100% de los pacientes del segundo grupo ( $p=0,02$ ). Finalmente, no hubo diferencias estadísticamente significativas en algunos parámetros, aunque sí se obtuvieron datos distintos para los dos tipos de placas. Así, en cuanto a las complicaciones, hubo un 50% en el grupo de Synthes gancho frente al 20% para el grupo de placas Acumed ( $p=0,3$ ).

## Discusión

El tratamiento de las fracturas claviculares está sujeto a controversias. En este sentido, se ha tratado de comparar el tratamiento ortopédico con el quirúrgico. Kulshrestha *et al.* [1] consolidaron en 73 pacientes todas las fracturas tratadas quirúrgicamente, frente a ocho casos de ausencia de

consolidación en el grupo tratado ortopédicamente. Las ausencias de consolidación sintomáticas, que fueron un 36% de los casos (10 casos), sucedieron en el grupo tratado de modo conservador, mientras que solo dos casos (4%) se produjeron en el grupo tratado quirúrgicamente. Los resultados en el test de Constant fueron significativamente mejores en el grupo tratado quirúrgicamente. En el metaanálisis realizado por Zlowodzki *et al.* [11] sobre 2.144 fracturas de clavícula, se encontró que la tasa de ausencia de consolidación tras la osteosíntesis fue del 2,5%, frente al 5,9% cuando se realizaba tratamiento conservador. La reducción del riesgo relativo de ausencia de consolidación en fracturas desplazadas entre osteosíntesis con placas y tratamiento conservador alcanza hasta el 86% de los casos [12]. Por su parte, McKee *et al.* [13] reconocen que la tasa de ausencia de consolidación fue mayor en los pacientes tratados de modo conservador y también la pseudoartrosis fue más sintomática en el grupo de tratamiento ortopédico. Para Mirzatooei *et al.* [14], en 31 pacientes, encontraron cuatro casos de ausencia de consolidación en el grupo tratado quirúrgicamente, frente a 19 casos en el grupo tratado de modo ortopédico. El acortamiento medio clavicular final fue de 26,5 mm en el grupo de tratamiento conservador, frente a 4 mm en el grupo de tratamiento quirúrgico. El test DASH para el grupo quirúrgico fue de 8,6, frente a 21,3 puntos del tratamiento ortopédico, y la escala de Constant fue de 89,8 frente 78,8 puntos. Werner *et al.* [15] describen una reducción en la tasa de ausencia de consolidación en pacientes con fracturas desplazadas claviculares tras la osteosíntesis primaria con placa del 15,1% al 2,2%, algo que no sucedería con el tratamiento ortopédico. Sin embargo, para Virtanen *et al.* [16] la comparativa entre el tratamiento conservador y la osteosíntesis con placas no suponía diferencias en las escalas de Constant y DASH, ni tampoco en el dolor. Creemos que hay que tener siempre presentes las indicaciones del tratamiento quirúrgico; en caso de duda, parece ser, según estos estudios, que el tratamiento quirúrgico arrojaría mejores resultados.

En cuanto al tratamiento quirúrgico de las fracturas claviculares, también hay controversia en los métodos empleados. Existen diferencias entre el tipo de tornillos y los tipos de placa, de modo que la compresión axial obtenida con placas precontorneadas con tornillos de bloqueo unicorticales es similar a la fijación con tornillos bicorticales. Sin embargo, las construcciones con tornillos corticales son más resistentes a la torsión y a la rotación [17]. Además, la fijación unicortical preserva la vascularización y evita el daño subclavicular neurovascular [17]. La placa de la Clínica Mayo (Acumed) y la LCP (Synthes) no difieren en cuanto a

la tensión axial a la que están sometidas compresión axial o fuerzas torsionales [12]. Para Cho *et al.* [18] no habría diferencias clínicas entre placas convencionales y LCP, aunque el menor módulo de elasticidad de las placas de titanio comparado con el del acero llevaría a menor efecto de puenteo de sollicitaciones [12]. En nuestra serie se emplearon un mínimo de tres tornillos bicorticales a ambos lados de las fracturas en el caso de las fracturas diafisarias, dejando el resto de tornillos como tornillos de bloqueo a la placa. Se utilizaron las placas tanto las de la Clínica Mayo (Acumed) como las de la AO (Synthes), sin grandes diferencias a nivel diafisario, aunque con diferencias evidentes en las fracturas de tercio lateral, donde las osteosíntesis con placa Synthes gancho supusieron más complicaciones que con las placas Acumed, aunque no de forma significativa. También se han descrito placas especiales en forma de T que se utilizan de modo excepcional en las fracturas de tercio medial [19][20] de las que no tenemos experiencia.

Por otro lado, también hay diferentes puntos de vista en cuanto a la colocación de las placas. La disposición de placas antero-inferiores sería preferible, ya que induciría módulos de deformación similares a los de la clavícula intacta [21]. El emplazamiento superior se recomendaría para pacientes que estuvieran expuestos a compresiones axiales del hombro [22]. Para Robertson *et al.* [23], en las fuerzas de compresión las placas antero-inferiores aportarían más rigidez que las superiores y las placas bloqueadas aportarían más rigidez a los montajes que las no bloqueadas. Partal *et al.* [23] no encontraron diferencias entre la carga axial o en la rigidez frente a las fuerzas torsionales entre ambos sistemas. Tampoco hubo diferencias significativas en cuanto a la resistencia al doblado de las placas entre ambos grupos, pero cuando la placa se situaba antero-inferior la rigidez del montaje fue significativamente mayor que cuando se colocaba en posición superior. El 81,3% de las placas colocadas en la cara superior de la clavícula suelen ser retiradas por protrusión [22].

Especial mención presentan las fracturas de tercio distal. En ellas también se han descrito diferentes tratamientos. La tasa de retardo de consolidación en fracturas de tercio lateral alcanza el 67% y la ausencia de consolidación es del 33%, al comparar el tratamiento ortopédico con el tratamiento quirúrgico, aunque Neer [24] conseguía con el tratamiento conservador tasas de consolidación del 100%. En un estudio de Oh *et al.* [25], en 425 fracturas de la región lateral clavicular, el tratamiento conservador ocasionó un tercio de ausencias de consolidación, con diferencias significativas respecto del quirúrgico. Rieser *et al.* [26] han propuesto la combinación de placas y la estabilización córaco-clavicular

mediante el sistema TightRope®, que mejora la resistencia a la compresión, con menor riesgo de desplazamiento secundario. La comparación de las placas gancho con otras placas, como las en forma de «T», arrojó diferencias significativas en rango de movimiento o en el resultado del test UCLA, con dolor en el 74% de los pacientes con placa gancho [27], aunque estas molestias cesaban drásticamente tras la retirada del material. Efectivamente, la mayor tasa de complicación surgió con placas gancho (40,7%) y cerclajes (20%), frente a la estabilización córaco-clavicular (4,8%) o la fijación intramedular (2,4%) o interfragmentaria (6,3%) [25]. Klein *et al.* [28] analizaron a 38 pacientes: en 22 se colocó una placa gancho y a 16 se les aplicó placa bloqueada y sutura. Los resultados en la escala ASES fueron de 77,9 puntos, con seis complicaciones (15,8%). No hubo diferencias entre ambos grupos, aunque las complicaciones fueron más frecuentes en el grupo de pacientes de tratamiento retrasado (36,4%) frente al de tratamiento agudo (7,4%). En nuestra experiencia no hubo diferencias significativas en cuanto a la tasa de complicaciones si el tratamiento era primario o secundario. Las placas gancho han provocado complicaciones como la protrusión a través de la piel, con mayor riesgo de infección, más rigidez de hombro, riesgo de rotura del implante en la extracción, riesgo de perforación de la bolsa subacromial en el 89% de los casos, 60% de lesión en supraespinoso y 60% de riesgo de lesión del acromion, osteolisis acromial (17%), bursitis (22%), 9-32% de artrosis acromioclavicular [29][30] y osteolisis medial clavicular [31]. La tasa de fracturas periimplante es del 5% [32]. Se alcanzan tasas de consolidación del 95%, aunque con tasas de complicación del 22,7%. En nuestra experiencia hubo un 50% de casos con placas gancho con los que hubo complicaciones, requiriendo la retirada de material de osteosíntesis en dos tercios de los casos. En cambio, con las placas Acumed para nuestra serie de fracturas de tercio lateral, hubo solo un 20% de complicaciones, sin necesidad de retirada de ninguna placa. Del mismo modo, las osteosíntesis con placa con gancho supusieron más puntos en la escala VAS final, menos valor en el test de Constant final, más omalgia, más necesidad de RMO, menos capacidad de vuelta al trabajo con igual rendimiento o al deporte, menor rotación externa e interna y más dolor en el test UCLA que cuando usábamos las placas Acumed.

Entre las complicaciones de las fracturas de clavícula destacan la consolidación viciosa –que es la más frecuente, requiriendo si el acortamiento doloroso es de 0,9-2,2 centímetros la realización de osteotomías con injerto–, la artrosis postraumática (especialmente en las de tercio lateral, tipo III, requiriendo el procedimiento de Mumford) y la

pseudoartrosis, siendo la tasa del 0,13 al 15%, aunque en las tipo II se ha descrito hasta un 30% [33]. Requeriría la reosteosíntesis con injerto [34], obteniendo una disminución del test DASH. Stufkens *et al.* [22] recomiendan placas antero-inferiores en fracturas claviculares diafisarias pseudoartrosas. Las tasas de ausencia de consolidación son del 2,2% tras osteosíntesis con placa y del 15,1% tras el tratamiento conservador. Las tasas de ausencia de consolidación sintomática son del 31-42% tras el tratamiento conservador. En el caso de las fracturas diafisarias desplazadas, el riesgo de pseudoartrosis es 18,5 veces mayor. En nuestra serie hubo un 12% de retardos de consolidación. En un 8% de los pacientes hubo que proceder a la reosteosíntesis, con ausencia de consolidación en un caso. En nuestra experiencia no hemos hallado lesiones neurovasculares por la osteosíntesis con placa, aunque también están descritas. Destacan las neuroapraxias por tracción, los pseudoaneurismas, las fístulas arteriovenosas y las trombosis venosas. Para evitar las lesiones neurovasculares conviene mantener en la cirugía el brazo en abducción de 90°, lo cual separa los tornillos de las estructuras neurovasculares, que en condiciones normales llegan a contactar en un 20% de los casos. Todo ello lleva a hacer necesaria la retirada del material de osteosíntesis en más del 53% de los pacientes tratados con placas [35]. Otra complicación es el desequilibrio escápulo-torácico, que empeora el test de Constant [36]. En nuestra experiencia hubo hasta un 40% de casos con desequilibrio escápulo-torácico; la hipersensibilidad en la zona cutánea de la placa, que justificaría hasta un 20% de las retiradas de material [37]. Encontramos que en un 12% de los casos que referían hipersensibilidad y parestesias la prominencia en el 71% [38] justificaría la necesidad de retirada de material, especialmente en fracturas diafisarias si son pacientes activos deportivamente. Otras complicaciones a considerar son el riesgo de refractura tras retirar el material (1-5%) [33] o el entumecimiento en la zona de la cicatriz en un 12-29%; la incisión horizontal provocaba hasta un 62% de entumecimiento en la zona de la cicatriz, comparado con el 21% cuando la cicatriz es vertical [33][38].

En nuestra experiencia, la osteosíntesis primaria requirió abordajes longitudinales y transversales, frente a la osteosíntesis secundaria por ausencia de consolidación, que solo requirió los transversales. Hubo más casos de reosteosíntesis en las cirugías secundarias tras fracaso del tratamiento ortopédico previo. La osteosíntesis de las fracturas diafisarias suponía más puntos en la escala VAS final y menos en la escala UCLA que la de las fracturas laterales. Además de las diferencias clasificatorias y de material utilizado, las fracturas diafisarias tuvieron más complicaciones que las

laterales, con mayor desbalance escapular, y el grupo de resultados excelentes fue menor en las escalas de Constant y UCLA. En las fracturas de tercio lateral, las osteosíntesis con placa gancho supusieron más puntos en la escala VAS final, menos valor en el test de Constant final, más omalgia, más necesidad de RMO, menos capacidad de vuelta al trabajo con igual rendimiento, o al deporte, menor rotación externa e interna y más dolor en el test UCLA, que cuando usábamos otras placas, considerando además que hallamos más complicaciones en el primer grupo. **I**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kulshrestha V, Roy T, Audige L. Operative versus nonoperative management of displaced midshaft clavicle fractures: a prospective cohort study. *J Orthop Trauma* 2011; 25:31-8.
- Kaipel M, Majewski M, Regazzoni P. Double-plate fixation in lateral clavicle fractures—a new strategy. *J Trauma* 2010; 69:896-900.
- Postacchini F, Gumina S, De Santis P, Albo F. Epidemiology of clavicle fractures. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11:452-6.
- Chen CE, Juhn RJ, Ko JY. Anterior-inferior plating of middle-third fractures of the clavicle. *Arch Orthop Trauma Surg* 2010; 130:507-11.
- Gille J, Schulz A, Wallstabe S, Unger A, Voigt C, Faschingbauer M. Hook plate for medial clavicle fracture. *Indian J Orthop* 2010; 44:221-3.
- Khan LA, Bradnock TJ, Scott C, Robinson CM. Fractures of the clavicle. *J Bone Joint Surg (Am)* 2009; 91-A:447-60.
- Allman FL Jr. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg (Am)* 1967; 49-A:774-84.
- Craig EV. Fractures of the clavicle. En: Rockwood and Green's Fractures in Adults. D.P.Green, R.W.Bochholz, and J.D.Heckman (Eds.).New York: Lippincott-Raven Publishers, 1996, pp.1109-61.
- Andersen K, Jensen PO, Lauritzen J. Treatment of clavicular fractures: figure-of-eight bandage versus simple sling. *Acta Orthop Scand* 1987; 58:71-4.
- Schiffer G, Faymonville C, Skouras E, Andermahr J, Jubel A. Midclavicular fracture: not just a trivial injury. Current treatment options. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107:711-7.
- Zlowodzki M, Zelle BA, Cole PA, Jeray K, McKee MD. Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Treatment of acute midshaft clavicle fractures: systematic review of 2144 fractures: on behalf of the Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. *J Orthop Trauma* 2005; 19:504-7.
- Goswami T, Markert RJ, Anderson CG, Sundaram SS, Crosby LA. Biomechanical evaluation of a pre-contoured clavicle plate. *J Shoulder Elbow Surg* 2008; 17:815-8.
- McKee RC, Whelan DB, Schemitsch EH, McKee MD. Operative versus nonoperative care of displaced midshaft clavicular fractures: a meta-analysis of randomized clinical trials. *J Bone Joint Surg (Am)* 2012; 94-A:675-84.
- Mirzatołooei F. Comparison between operative and nonoperative treatment methods in the management of comminuted fractures of the clavicle. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2011; 45:34-40.
- Werner SD, Reed J, Hanson T, Jaeblohn T. Anatomic relationships after instrumentation of the midshaft clavicle with 3.5-mm reconstruction plating: an anatomic study. *J Orthop Trauma* 2011; 25:657-60.
- Virtanen KJ, Remes V, Pajarinen J, Savolainen V, Björkenheim JM, Paavola M. Sling compared with plate osteosynthesis for treatment of displaced midshaft clavicular fractures: a randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg (Am)* 2012; 94-A:1546-53.
- Hamman D, Lindsey D, Dragoo J. Biomechanical analysis of bicortical versus unicortical locked plating of mid-clavicular fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2011; 131:773-8.
- Cho CH, Song KS, Min BW, Bae KC, Lee KJ. Operative treatment of clavicle midshaft fractures: comparison between reconstruction plate and reconstruction locking compression plate. *Clin Orthop Surg* 2010; 2:154-9.
- Kim KC, Shin HD, Cha SM. Surgical treatment of displaced medial clavicle fractures using a small T-shaped plate and tension band sutures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2011; 131:1673-6.
- McKenna M. Plating of a periarticular medial clavicle fracture. *Orthopedics* 2009; 32:366.
- Favre P, Kloen P, Helfet DL, Werner CM. Superior versus anteroinferior plating of the clavicle: a finite element study. *J Orthop Trauma* 2011; 25:661-5.
- Stufkens SA, Kloen. Treatment of midshaft clavicular delayed and nonunions with anteroinferior locking compression plating. *Arch Orthop Trauma Surg* 2010; 130:159-64.
- Partal G, Meyers KN, Sama N, Pagenkopf E, Lewis PB, Goldman A, *et al.* Superior versus anteroinferior plating of the clavicle revisited: a mechanical study. *J Orthop Trauma* 2010; 24:420-5.
- Neer CS 2nd. Fractures of the distal third of the clavicle. *Clin Orthop Relat Res* 1968; 58:43-50.
- Oh JH, Kim SH, Lee JH, Shin SH, Gong HS. Treatment of distal clavicle fracture: a systematic review of treatment modalities in 425 fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2011; 131:525-33.

26. Rieser GR, Edwards K, Gould GC, Markert RJ, Goswami T, Rubino LJ. Distal-third clavicle fracture fixation: a biomechanical evaluation of fixation. *J Shoulder Elbow Surg* 2013; 22:848-55.
27. Tan HL, Zhao JK, Qian C, Shi Y, Zhou Q. Clinical results of treatment using a clavicular hook plate versus a T-plate in neer type II distal clavicle fractures. *Orthopedics* 2012; 35:1191-7.
28. Klein SM, Badman BL, Keating CJ, Devinney DS, Frankle MA, Mighell MA. Results of surgical treatment for unstable distal clavicular fractures. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19:1049-55.
29. Kalamaras M, Cutbush K, Robinson M. A method for internal fixation of unstable distal clavicle fractures: early observations using a new technique. *J Shoulder Elbow Surg* 2008; 17:60-2.
30. Tiren D, Van Bommel AJ, Swank DJ, Van der Linden FM. Hook plate fixation of acute displaced lateral clavicle fractures: mid-term results and a brief literature overview. *J Orthop Surg Res* 2012; 7:2.
31. Ding M, Ni J, Hu J, Song D. Rare complication of clavicular hook plate: clavicle fracture at the medial end of the plate. *J Shoulder Elbow Surg* 2011; 20:18-20.
32. Flinkkila T, Ristiniemi J, Lakovaara M, Hyvonen P, Leppilahti J. Hook-plate fixation of unstable lateral clavicle fractures: a report on 63 patients. *Acta Orthop* 2006; 77:644-9.
33. Wijdicks FJ, Van der Meijden OA, Millett PJ, Verleisdonk EJ, Houwert RM. Systematic review of the complications of plate fixation of clavicle fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2012; 132:617-25.
34. Hillen RJ, Eygendaal D. Corrective osteotomy after malunion of mid shaft fractures of the clavicle. *Strategies Trauma Limb Reconstr* 2007; 2:59-61.
35. Ferran NA, Hodgson P, Vannet N, Williams R, Evans RO. Locked intramedullary fixation vs plating for displaced and shortened mid-shaft clavicle fractures: a randomized clinical trial. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19:783-9.
36. Huang TL, Lin FH, Hsu HC. Surgical treatment for nonunion of the mid-shaft clavicle using a reconstruction plate: scapular malposition is related to poor results. *Injury* 2009; 40:231-5.
37. Endrizzi DP, White RR, Babikian GM, Old AB. Nonunion of the clavicle treated with plate fixation: a review of forty-seven consecutive cases. *J Shoulder Elbow Surg* 2008; 17:951-3.
38. Wang J, Chidambaram R, Mok D. Is removal of clavicle plate after fracture union necessary? *Int J Shoulder Surg* 2011; 5:85-9.

---

#### Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.

## Protrusión de los tornillos acetabulares como causa de rotura de inserto en artroplastia total de cadera cerámica-cerámica

### Protrusion of acetabular screws as a cause of liner fracture in ceramic-on-ceramic total hip arthroplasty

Natera Cisneros L, Crusi X

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.

#### Resumen

La rotura del inserto en las artroplastias totales de cadera con par de fricción cerámica-cerámica es un hecho infrecuente y se suele producir por un traumatismo o un conflicto femoro-acetabular por excesiva anteversión del componente acetabular. Se presenta el caso de una mujer de 54 años portadora de una artroplastia total de cadera cerámica-cerámica en la que en un contexto atraumático se produjo rotura del inserto por protrusión articular de los tornillos acetabulares.

#### Palabras clave:

Rotura, inserto, cerámica, protrusión, tornillos, acetabulares.

#### Abstract

The fracture of the liner in ceramic-on-ceramic total hip arthroplasty is a rare event. In the case reports described in the literature, the reason is usually due to trauma or femoro-acetabular impingement because of excessive anteversion of the acetabular component. In this paper we present the case of a 54 year-old woman with a ceramic-on-ceramic total hip arthroplasty in which the liner broke because the acetabular screws heads were protruding in the joint cavity.

#### Key-words:

Fracture, liner, ceramic, protrusion, screws, acetabular.

#### Introducción

La rotura del inserto en las artroplastias totales de cadera con par de fricción cerámica-cerámica es infrecuente [1]. El par de fricción cerámica-cerámica tiene la ventaja sobre el par de fricción metal-polietileno de no liberar partículas de desgaste ni la osteolisis derivada del desgaste del polietileno [2][3]. En las primeras generaciones, la rigidez del par de fricción cerámica-cerámica condicionaba el aflojamiento de los componentes de la artroplastia [4]. A pesar de las mejoras introducidas en las nuevas generaciones de la cerámica, aún existe preocupación respecto a las roturas [5][6]. Los insertos de cerámica son rígidos y, por lo tanto, carecen de la capacidad de deformarse. El conflicto entre el cuello del vástago y el inserto ha sido descrito como la principal causa

de rotura de los componentes en las artroplastias totales de cadera cerámica-cerámica [7][8]. Presentamos un caso de rotura de inserto de cerámica por protrusión de los tornillos acetabulares en la cavidad articular.

#### Caso clínico

Mujer de 54 años con un índice de masa corporal (IMC) de 23,6, a la que se le realizó una artroplastia total de cadera izquierda por artrosis primaria. A través de un abordaje póstero-lateral se implantaron un cótilo tipo Furlong® (JRI Orthopaedics, Reino Unido) de 46 mm, un inserto de cerámica de 28 mm (JRI Orthopaedics, Reino Unido), una cabeza de cerámica Delta (Ceramtec, Reino Unido) de 28 mm con cuello corto y un vástago Furlong® (JRI Orthopaedics, Reino Unido) de 9 mm. El componente cotiloideo se fijó con tres tornillos acetabulares. En las radiografías postoperatorias inmediatas se observó una correcta disposición de los componentes, sin disimetría de las extremidades.

#### Correspondencia

L Natera Cisneros  
Sant Antoni Maria Claret, 167, 08025 Barcelona, España.  
e-mail: lnatera@santpau.cat

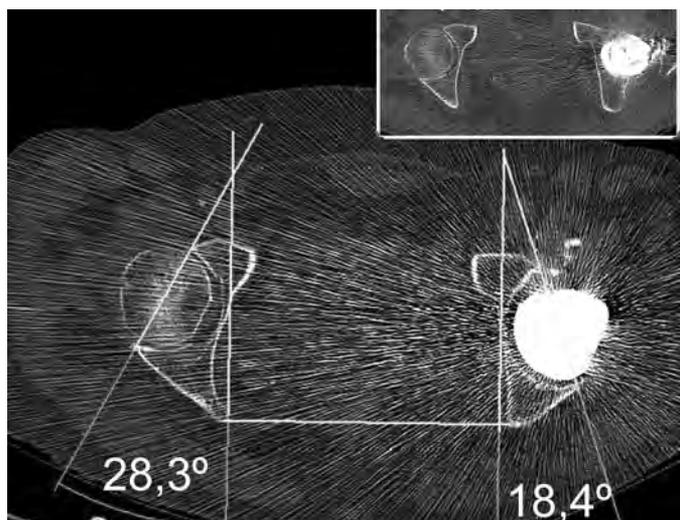
La evolución clínica inmediata fue satisfactoria. Tres años después de la intervención y sin relación con traumatismo alguno, la paciente comenzó a notar crepitación al deambular, así como dolor en la ingle y en la región trocantérea. Al examen físico, la crepitación se evidenciaba con la movilización pasiva de la cadera, provocando bloqueos articulares a máxima flexión. Se solicitaron radiografías simples en proyecciones anteroposterior y axial, mostrando radiopacidades puntiformes adyacentes al cuello y a la cabeza (Figura 1). Asimismo, se le practicó una TAC, presentando rotura del inserto y pérdida de la relación circunferencial entre el mismo y el componente de la cabeza femoral. El componente acetabular tenía una anteversión de  $18,4^\circ$  (Figura 2).

Se indicó el recambio de los componentes y al realizar la artrotomía se apreció que la rotura del inserto constaba de tres fragmentos mayores y numerosos fragmentos de pequeño tamaño. Al luxar la cadera y exponer el componente cotiloideo, se evidenció que los tornillos acetabulares, con su cabeza deformada, protruían en la cavidad articular (Figura 3).

Se realizó un recambio del cótilo (Furlong®, JRI Orthopaedics, Reino Unido) no cementado de 50 mm, con dos



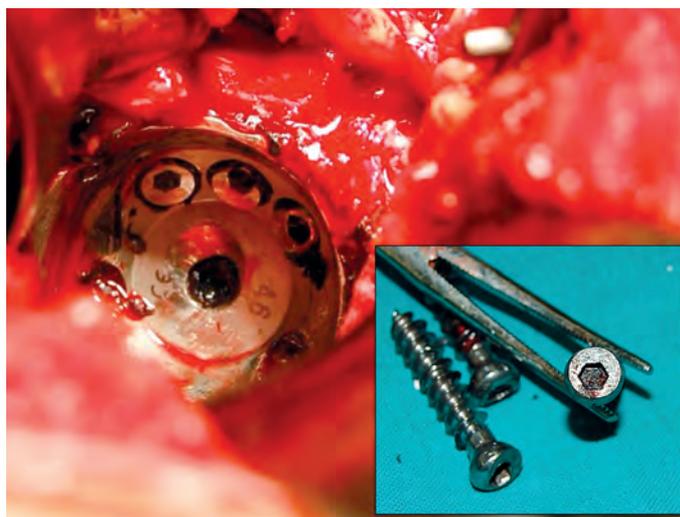
**Fig. 1.** Radiografía en proyección anteroposterior en la que se aprecian radiopacidades puntiformes adyacentes al cuello y a la cabeza de la artroplastia, correspondientes a la rotura del inserto de cerámica.



**Fig. 2.** TAC con evidencia de la rotura del inserto de cerámica así como la pérdida de la relación circunferencial entre el mismo y el componente de la cabeza femoral. La anteversión del componente acetabular fue de  $18,4^\circ$ .

tornillos acetabulares, asegurando la completa introducción de los mismos. Se recambiaron los componentes del par de fricción, colocando un inserto de cerámica (JRI Orthopaedics, Reino Unido) de 28 mm y una cabeza de cerámica Delta (Ceramatec, Reino Unido) de 28 mm con cuello corto (Figura 4). Se constató que la fijación del vástago era correcta, por lo que se decidió la preservación del mismo.

En la última visita de seguimiento, 24 meses después del recambio del inserto y del cótilo, se evidenció que la paciente presentaba una evolución favorable, sin manifestar dolor, ni ruidos articulares o alteración de la marcha.



**Fig. 3.** Cabezas de los tornillos acetabulares deformadas protruendo hacia la cavidad articular.



**Fig. 4.** Radiografía A-P tras al recambio con opacidades puntiformes correspondientes a partículas de cerámica remanentes.

## Discusión

La fractura de los insertos de cerámica se considera infrecuente, con una incidencia del 0,5% [8][9], y la casuística contemplada en la literatura está formada por casos aislados [5][6]. Los factores de riesgo inherentes al paciente que aumentan la probabilidad de fractura de un inserto de cerámica son los traumatismos, la alta demanda funcional y la obesidad [9]. Como factor de riesgo propio de la técnica quirúrgica se reconoce la excesiva anteversión del componente acetabular, pues causa conflicto y choque del inserto contra el cuello del vástago [10].

Encontramos reflejado un caso en el que se plantea la protrusión de los tornillos acetabulares en la cavidad articular como causante de rotura del inserto de cerámica [11], constatando que la versión del componente acetabular de su caso era correcta, tal y como lo hicimos en nuestro caso; es por ello que se puede concluir que el factor técnico determinante en ambos casos radicó únicamente en la no completa introducción de los tornillos acetabulares en el macizo óseo de la pelvis.

Nuestro caso nos permite concluir que, si bien por varios motivos el par de fricción cerámica-cerámica se puede considerar como el procedimiento de referencia en una artroplastia total de cadera primaria, los implantes de cerá-

mica son muy susceptibles a una correcta y exquisita colocación de los componentes. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ha YC, Kim SY, Kim HJ, Yoo JJ, Koo KH. Ceramic liner fracture after cementless alumina-on-alumina total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2007; 458:106-10.
2. Hamadouche M, Boutin P, Daussange J, Bolander ME, Sedel L. Alumina-on-alumina total hip arthroplasty: a minimum 18.5-years follow-up study. *J Bone Joint Surg (Am)* 2002; 84-A:69-77.
3. Yoo JJ, Kim YM, Yoon KS, Koo KH, Song WS, Kim HJ. Alumina on- alumina total hip arthroplasty: a five-year minimum follow-up study. *J Bone Joint Surg (Am)* 2005; 87-A:530-5.
4. Sedel L, Nizard R, Bizot P. Perspective on a 20-year experience with ceramic-on-ceramic articulation in total hip replacement. *Semin Arthroplasty* 1998; 9:123.
5. Hasegawa M, Sudo A, Hirata H, Uchida A. Ceramic acetabular liner fracture in total hip arthroplasty with a ceramic sandwich cup. *J Arthroplasty* 2003; 18:658-61.
6. Suzuki K, Matsubara M, Morita S, Muneta T, Shinomiya K. Fracture of a ceramic acetabular insert after ceramic-on-ceramic THA. A case report. *Acta Orthop Scand* 2003; 74:101.
7. Min BW, Song KS, Kang CH, Bae KC, Won YY, Lee KY. Delayed fracture of a ceramic insert with modern ceramic total hip replacement. *J Arthroplasty* 2007; 22:136-9.
8. Bierbaum BE, Nairus J, Kuesis D, Morrison JC, Ward D. Ceramic-on-ceramic bearings in total hip arthroplasty. *Clin Orthop Rel Res* 2002; 405:158.
9. Capello WN, D'Antonio JA, Feinberg JR, Manley MT, Naughton M. Ceramic on-ceramic total hip arthroplasty: update. *J Arthroplasty*. 2008; 23:39-43.
10. Lee YK, Yoo JJ, Koo KH, Yoon KS, Kim HJ. Metal neck and liner impingement in ceramic bearing total hip arthroplasty. *J Orthop Res* 2011; 29:218-22.
11. Lee SC, Jung KA, Nam CH, Kim TH, Ahn NK, Hwang SH. Acetabular screw head-induced ceramic acetabular liner fracture in cementless ceramic-on ceramic total hip arthroplasty. *Orthopedics* 2010; 12:33.

### Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.

## ¿Cuál es la actitud de los sujetos ante una valoración psicológica para detectar la simulación?

In a situation relevant for faking, what is the attitude of subjects toward a psychological evaluation?

Fernández Peces P

Psicóloga colegiada

---

### Resumen

**Objetivo:** Comparar la actitud de dos sujetos que no simulan ante una valoración psicológica, con la de otro sujeto que sí lo hace ante la misma situación.

**Material y métodos:** Se presenta un estudio retrospectivo de tres casos víctimas de accidente de tráfico (caso 1, caso 2, caso 3), que se valoraron para saber si precisan psicoterapia por motivo de una depresión, en un proceso de rehabilitación prolongado en el tiempo. Se comprobó la relación entre lo que el sujeto dice que le pasa con los resultados de los test y la observación directa de su comportamiento. Se seleccionaron dos test (test de Copia y Reproducción de Memoria de una Figura Compleja: Figura de Rey) y de los test Proyectivos Gráficos (Dos Figuras humanas, masculina y femenina).

**Resultados:** En la reproducción de memoria de una Figura Compleja los casos 1 y 2 obtuvieron unas puntuaciones directas medias y el caso 3 obtuvo una puntuación directa que no se contempló en el baremo, puesto que la puntuación directa mínima alcanzada fue de 10, que correspondió al percentil 1. Las Figuras Humanas en los casos 1 y 2 estaban estructuradas en cabeza, tronco y extremidades, y había similitud en cuanto al tamaño en ambas figuras. En el caso 3, las figuras fueron de diferente tamaño y una de ellas era un dibujo trazado sobre dos líneas paralelas desde la cabeza hasta las extremidades inferiores.

**Conclusión:** Encontramos coherencia y convergencia entre los datos en cada uno de los sujetos analizados sea la intención simular o bien, no hacerlo.

**Palabras clave:**

Simulación, valoración psicológica, convergencia entre los datos.

### Abstract

**Objective:** To compare attitudes of two subjects who don't fake during a psychological evaluation, with that of another subject that does fake upon the same situation.

**Material and methods:** We introduce a retrospective Case Study regarding three victims of traffic accidents (Case 1, Case 2, and Case 3), undergoing an assessment to decide if they need or not psychotherapy to treat depression during a specific period of time. We illustrate the relationship between what the subject admits experiencing, with the test results and the direct observation of his/her behavior. We select two tests: The Rey-Osterrieth Complex figure Test (ROCF) and a Graphic Projective Test (two human figures, a man and a woman).

**Results:** In the reproduction of the complex figure from memory, Case 1 and 2 obtain direct average scores, while Case 3 obtains a direct score not included on the scale, since the minimum score is 10. The human figures in Case 1 and 2 are structured in head, trunk and limbs, and the size of both figures are similar. In Case 3, however, they have different size and one of the figures is drawn following two parallel lines from head to lower limbs.

**Conclusion:** There is consistency and convergence between the data on each of the subjects, even if the intention was to fake it or not.

**Key-words:**

Faking, psychological assessment, convergence of data.

---

### Correspondencia

P Fernández Peces

Doctor Castelo, 12, 3º B, 28009 Madrid, España.

e-mail: piferpeces@gmail.com

## I Introducción

«La simulación es el intento deliberado de mentir o engañar acerca de una enfermedad o discapacidad, exagerando la sintomatología, con el fin de obtener un beneficio personal, que generalmente suele ser de tipo económico o implica la exención de deberes y obligaciones» [1][2]. Se parte de la hipótesis de que el contexto en el que se realiza la valoración psicológica es relevante para una simulación, ya que el escenario es un centro médico de una mutua de seguros de automóviles y los accidentados percibirán una indemnización en función de las secuelas que dicho accidente haya provocado.

Es conocido que después de un accidente de tráfico que ha provocado daños personales, existe una indemnización o compensación económica. Algunas personas pretenden beneficiarse de manera exagerada e inadecuada, produciéndose así un perjuicio para todos (víctimas, asegurados, profesionales e incluso la población, en general). Se compensa indebidamente a unos y se perjudica a otros, ante la dificultad para detectar quién engaña y quién muestra una realidad verdadera cuando se determinan las secuelas.

La valoración psicológica de los casos presentados a lo largo de este documento tiene un objetivo clínico y no pericial y, de esta forma, se les informó a los accidentados; pero, a pesar de ello, se barajó la hipótesis de que un sujeto mantenía una actitud simuladora y otros no lo hacían.

El objetivo de este trabajo es comparar la actitud de dos sujetos que no simulan ante una valoración psicológica con la de otro sujeto que sí lo hace ante una misma situación.

## I Material y metodología

Se presentan tres casos de víctimas de accidente de tráfico (caso 1, caso 2, caso 3) valorados en el centro médico de una mutua de seguros de automóviles, a petición de los médicos de dicho centro. El objetivo de la valoración psicológica era saber si los casos precisaban de tratamiento de psicoterapia como consecuencia de una depresión, en un proceso de rehabilitación prolongado en el tiempo.

La valoración se compuso de un estudio de la historia clínica desde la fecha del accidente; aplicación de una o varias entrevistas abiertas [3][4]; aplicación del test Guestáltico Visomotor o de Bender [5]; administración del test de Copia y Reproducción de Memoria de una Figura Compleja o Figura de Rey [6][7][8][9]; aplicación del test Proyectivos Gráficos [10][11][12]; elaboración de un informe psicológico; devolución de los resultados obtenidos a los sujetos valorados, y remisión del informe al médico que solicita la valoración psicológica.

A los casos 1 y 2 se les aplicó un cuestionario de personalidad EPI, Forma B y cuestionario estructural tetradiimensional para el diagnóstico, clasificación y seguimiento de la depresión CET-DE [13]. Al caso 3, por el resultado obtenido en la Reproducción de Memoria de una Figura Compleja o Figura de Rey se le administraron dos aplicaciones del test de Retención Visual de Benton (Forma C, Administración D y Forma D, Administración B). Por sospecha de simulación, se aplicó el Cuestionario de Personalidad MMPI.

La metodología que se utilizó fue, por un lado, el análisis de cada caso, se comprobó la relación entre lo que el sujeto dice que le pasa, con los resultados obtenidos en los test y la observación directa de su comportamiento y, por otro lado, se realizó un estudio comparativo de los tres casos.

Para medir la actitud ante la valoración psicológica se utilizaron tres tipos de indicadores objetivos, como fueron el tiempo empleado para realizar la valoración (número de meses), el número de citas canceladas y el número de entrevistas abiertas realizadas, previas a la aplicación de un test. También se emplearon tres indicadores subjetivos, como fueron la necesidad de aplicar otros test para corroborar los resultados obtenidos, la observación de que oculta información relevante para la valoración y si había coherencia o no entre lo que dice que le pasa y su actitud.

Los criterios que se utilizaron para la selección de los casos se basaron en seis similitudes y seis diferencias. Las similitudes fueron el mismo sexo (mujeres), ser víctimas de accidentes de tráfico muy grave, ser valoradas en el mismo contexto (centro médico de mutua de seguros de automóviles), el objetivo de la valoración (diagnóstico diferencial de depresión), el tiempo de la valoración (entre los seis y ocho meses a partir de la fecha del accidente) y, desde el punto de vista funcional, son independientes para las actividades de la vida diaria.

Las diferencias eran la edad, el tipo de lesiones provocadas por el accidente, los estudios, la ocupación, la situación laboral en el momento del accidente y datos propios de la historia de cada sujeto.

Para realizar el análisis de cada caso y el estudio comparativo entre ellos se seleccionaron dos tipos de test del total de la batería de test aplicada: uno objetivo (test de Copia y Reproducción de Memoria de una Figura Compleja: Figura de Rey) y otro subjetivo de los test Proyectivos Gráficos (Dos figuras humanas, masculina y femenina).

Se compararon las puntuaciones obtenidas en la Figura de Rey de los tres casos evaluados, tanto en la copia como en la reproducción de memoria.

A partir de la adolescencia, la Figura Humana es evolucionada (reelaborada), con un emplazamiento centralizado.

Existe un control total de la motricidad fina, matices en el trazo y la presión, con un tamaño adecuado, 3/4 partes de la hoja; mantienen una perspectiva y proporcionalidad; muestran realismo perceptivo o abstracción; adquieren un mayor grado de articulación de brazos y piernas; representan figuras vestidas; hay interés por diferenciar las características corporales específicas con detalles y reflejan planificación en la realización [10].

## Resultados

El resumen de los casos se presenta en la Tabla 1. Las lesiones en el caso 1 fueron por traumatismo craneoencefálico con pérdida de conciencia, fracturas y aplastamiento de vértebras y varias fracturas costales. En el accidente fallecieron dos hermanas y un sobrino de dos años de edad. Se

trata de una estudiante universitaria, de vacaciones en el momento del accidente. Las lesiones en el caso 2 fueron traumatismo craneoencefálico con pérdida de conciencia y múltiples fracturas en extremidades superiores e inferiores. La accidentada tenía estudios primarios, era oficial en su trabajo por cuenta ajena y estaba en activo en el momento del accidente. Las lesiones en el caso 3 fueron traumatismo torácico, fracturas en las extremidades superiores e inferiores del lado derecho y esguince cervical. Cuenta con estudios medios, era ejecutiva en un trabajo por cuenta ajena y, en el momento del accidente, se encontraba de baja por depresión, sin especificar el motivo de la misma y sin aclarar el momento de inicio de la baja.

En los tres casos (Tabla 2), las puntuaciones directas obtenidas en la copia de una Figura Compleja se situaron en la

**Tabla 1. Resultados. Diferencias y similitudes entre los casos**

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Edad (años)	20	38	59
Lesiones	TCE y otros	TCE y otros	Traumatismo torácico y otros
Estudios	Universitarios	Primarios	Medios
Ocupación	Estudiante	Oficial	Ejecutivo
Situación laboral momento accidente	Vacaciones	Activo	Baja por depresión
Similitudes	Sexo femenino Accidente tráfico muy grave Objetivo de la valoración Valoradas en el mismo contexto entre 6 y 8 meses a partir del accidente Independientes para las AVD		

**Tabla 2. Resultados de las puntuaciones directas y puntuaciones centiles alcanzadas en cada uno de los casos en la copia y reproducción de memoria de la Figura de Rey. Resultados de las Figuras Humanas**

Figura de Rey	
Copia	Media de puntuaciones directas = 30,38 DE = 3,45
Caso 1	Caso 2                      Caso 3
PD = 30	PD = 32                      PD = 29,5
Centil 50	Centil 70                      Centil 40-50
Memoria	Media de puntuaciones directas = 21,4 DE = 5,54
PD = 23,5	PD = 17,5                      PD = 7
Centil 70 - 75	Centil 25 - 30                      Centil 1
	Figuras humanas
Estructuradas	Estructuradas                      Prolongación del tronco a las extremidades
Similitud	Similitud                      No similitud

media. En la reproducción de memoria, los casos 1 y 2 obtuvieron unas puntuaciones directas medias y el caso 3 consiguió una puntuación directa que no se contempló en el baremo, puesto que la puntuación directa mínima alcanzada fue de 10, que correspondió al percentil 1. La descripción de las figuras humanas en el caso 1 dibujó, en primer lugar, una figura femenina y a continuación una figura masculina. Los dibujos estuvieron elaborados con características corporales específicas y para su ejecución se planificó una estructura que delimitaba la cabeza, el tronco y las extremidades; contando con numerosos detalles que diferencian la figura femenina y la masculina; eran figuras proporcionadas y mantenían el mismo tamaño. Desde la perspectiva evolutiva correspondía a lo esperado para un sujeto adulto. Desde el punto de vista expresivo manifestaron claridad, precisión, las líneas permitían la delimitación del trazado principal al primer golpe de vista y se entendía lo que representan.

En el caso 2, primero dibujó una figura femenina de frente y a continuación una figura masculina de perfil, que mira hacia el lado izquierdo. Los dibujos eran precisos, menos elaborados que en el caso anterior, pero desde la perspectiva evolutiva esperables para un sujeto adulto y se entendía lo que representaban. Para su ejecución se planificó una estructura que delimitaba la cabeza, el tronco y las extremidades, que estaban proporcionadas, y con respecto al tamaño las dos figuras eran grandes.

En el caso 3, primero dibujó una figura masculina y a continuación una figura femenina. La figura masculina representaba una cabeza con un sombrero y a continuación dos líneas paralelas que seguían hasta las extremidades inferiores; los pies y las piernas no se ubicaban discriminados del cuerpo. No había delimitación del trazado; por tanto, no había estructura entre cabeza, tronco y extremidades. Las extremidades superiores las situó en el lugar adecuado. Al primer golpe de vista, podría tratarse de un muñeco de nieve, era un dibujo poco claro, pues tampoco era una figu-

ra vestida y no se sabe qué representa. Con respecto a la figura femenina, en tamaño era muy superior a la masculina y vestida de forma ampulosa, con una cabeza muy pequeña con respecto al resto del cuerpo. Eran figuras desproporcionadas, muy poco elaboradas y fallaban en el interés por mostrar una planificación en la ejecución. Desde la perspectiva evolutiva no se correspondían con lo esperable para un sujeto adulto.

#### Caso 1: mujer de 20 años de edad

*Actitud ante la valoración:* Se realizó una entrevista antes de aplicar las pruebas y se completó en tres días. No canceló ninguna cita y aceptó y aprobó que la valoraran desde la perspectiva psicológica. Se mostró colaboradora, hablaba del accidente, solo recordaba que se despertó una semana después en el hospital (amnesia postraumática). Su discurso era coherente y emotivo.

En los aspectos cognitivo-intelectuales no presentó dificultades y en los aspectos afectivo-emocionales manifestó sentimiento de culpa, deseo de ser ella quien hubiese fallecido, sensación de extrañeza de sí misma porque, a veces, no se sentía tan triste como debería. Se consideraron sensaciones adecuadas a la situación. Existía una coherencia entre los resultados de las pruebas aplicadas, la actitud ante la valoración y el motivo de consulta (Tabla 3).

#### Caso 2: mujer de 38 años de edad

*Actitud ante la evaluación:* Se mantuvieron dos entrevistas antes de aplicar los test. La valoración se completó en un mes, canceló tres citas, una de ellas justificada. En la primera entrevista manifestó una actitud de desconfianza, que se modificó a lo largo de la exploración. A pesar de su recelo, se mostró colaboradora en la realización de todas las pruebas que se le pidieron.

En aspectos cognitivo-intelectuales no presentó dificultades y en aspectos afectivo-emocionales informó de difi-

**Tabla 3. Relación entre los casos y los indicadores objetivos y subjetivos**

Incidencias	Caso 1	Caso 2	Caso 3
<b>Objetivos</b>			
Tiempo empleado	3 días	1 mes	4 meses
Nº entrevistas previas	1	2	8
Nº citas canceladas	0	3	5
<b>Subjetivos</b>			
Aplicación otras pruebas diferentes a las previstas	No	No	Si
¿Oculta información?	No	No	Si
Coherencia entre lo que cuenta y la actitud	Si	Si	No

tades previas al accidente, sufrió carencias afectivas a lo largo de su vida y poseía antecedentes psiquiátricos familiares: su madre padeció esquizofrenia y a los 73 años de edad falleció por suicidio. En la actualidad presenta dificultades para conciliar el sueño, despierta antes de la hora habitual y tiene pesadillas, sin especificar contenido. Durante el día permanece somnolienta.

El accidente lo refería como una desgracia más que le ha tocado en su vida. Ante su situación se mostraba ambivalente: por un lado, quisiera empezar a trabajar y, por otro, en el papel de enferma se siente atendida y cuidada.

Se dio una coherencia entre los resultados de las pruebas, la actitud que mantenía a lo largo de la exploración y el motivo de la consulta. Se aplicó un tratamiento de psicoterapia de 20 sesiones. Al final del mismo, la paciente se sentía satisfecha con los resultados conseguidos (Tabla 3).

### Caso 3: mujer de 59 años de edad

*Actitud ante la valoración:* Se necesitaron ocho entrevistas para poder aplicar un test. Al comienzo de la prueba, preguntaba: «¿y esto para qué es?»; tras realizarla (a los siete minutos aproximadamente), se levantaba, decía tener mucha prisa y se marchaba. Desde la primera entrevista hasta completar la valoración transcurrieron cuatro meses. Canceló cinco citas y mantenía una actitud no colaboradora. En aspectos cognitivo-intelectuales, por los resultados alcanzados en los test de memoria visual, se dedujo un deterioro cognitivo grave. Cuando se le mostró la incoherencia entre los datos y su estado mental observable en la interacción personal, mantenía que es motivo de la depresión provocada por el accidente. En el área emocional había una falta de implicación personal, cancelaba citas sin motivo. Ocultó información, antes del accidente, ya estaba de baja por depresión y en ocho entrevistas no aportó ningún dato sobre ese asunto. No hubo coherencia entre los resultados de las pruebas aplicadas, la conducta manifiesta durante la exploración y el motivo de consulta. Se concluyó que solo sería pertinente un tratamiento de psicoterapia si ella lo elegía (Tabla 3).

## I Discusión

Los resultados de este trabajo parten de un estudio retrospectivo de tres historias clínicas que se evaluaron entre los años 1994 y 1996.

El análisis de los casos plantea una serie de preguntas: ¿existe coherencia entre los resultados obtenidos por cada uno de los casos y los indicadores que miden la actitud ante la valoración psicológica? Sí existe coherencia y los resultados nos reflejan una convergencia entre los datos.

La información se obtiene a través de la entrevista como método de investigación [3]; el estudio de cada una de las historias clínicas, las pruebas médicas, los resultados obtenidos en pruebas neuropsicológicas y pruebas psicológicas y la observación del comportamiento. Hay convergencia de datos en cada uno de los sujetos analizados, sea la intención simular o bien no hacerlo. En los dos casos en que no hay simulación existe coherencia entre los indicadores objetivos y subjetivos, los resultados de la valoración y la actitud ante la misma. Fundamentalmente mantienen una actitud de colaboración, la exploración se puede realizar en un tiempo adecuado, se asiste a las citas y hay una disposición para realizar las pruebas, incluso aprecian si las ejecutan bien o mal y lo expresan. No necesitan mantener una actitud controladora, ni ocultar información, y se genera una relación distendida entre el sujeto evaluado y el sujeto evaluador.

¿Por qué dos casos diagnosticados de TCE con pérdida de conciencia, ya resuelto en el momento de la valoración, obtienen mejores resultados en el test de reproducción de memoria que un caso que no ha padecido dicha lesión?

A la vista de los resultados obtenidos, ¿podemos afirmar que el caso 3 es una simulación? Se necesitan muchas entrevistas previas para crear un clima adecuado, utiliza las entrevistas para quejarse del mal que le ha provocado el accidente, paraliza la actuación del evaluador. Se resiste a someterse a la aplicación de pruebas que no puede controlar, cancela citas. Se dilata en el tiempo la exploración. Genera una relación incómoda entre ambos (evaluador y evaluado). Simula pero no disimula, es decir, cuando se intenta explorar sobre datos relevantes, cambia de tema, por lo que hay una intención en esa actitud.

El objetivo principal de la evaluación de la simulación es obtener la mayor cantidad de evidencia empírica disponible de la inconsistencia y discrepancia entre la discapacidad argumentada por el paciente y las pruebas objetivables de dicha discapacidad, especialmente si existen incentivos externos significativos [2]. Siguiendo las estrategias planteadas por Bender y Rogers [2], existen diferentes estrategias para detectar el engaño en pruebas neuropsicológicas: 1. Deterioro excesivo, *efecto suelo*: fallos excesivos en ítems muy simples; test de validez de síntomas: fallos por debajo del azar en ítems de elección forzada entre dos alternativas de respuesta; y elección forzosa: identificación de un rendimiento inferior al esperable de acuerdo con criterios normativos. 2. Patrones inesperados, curva de rendimiento: rendimiento similar en ítems fáciles y difíciles; magnitud del error: respuestas inesperadas en tareas de elección forzada; y presentación atípica: estudio de patrones de respuesta que raramente se presentan cuando existe daño neurológico genuino.

En el caso 3 se aprecian estrategias de deterioro excesivo, el *efecto suelo* y elección forzosa, los fallos excesivos en ítems muy simples y la identificación de un rendimiento inferior al esperable de acuerdo con criterios normativos. También encontramos patrones inesperados.

Siguiendo los indicadores clínicos de sospecha de simulación, se observa que en el caso 3 existe un beneficio externo, discrepa entre las pruebas médicas objetivas, pruebas psicológicas y la valoración subjetiva de la discapacidad, distorsiona las respuestas en la prueba de autoinforme, baja adherencia al tratamiento psicológico y duración de la valoración por encima de lo esperable, sin base etiológica para explicarlo.

Para abordar este tema desde planteamientos futuros, una variable que podría ser estudiada para determinar la actitud y es difícil de valorar es la motivación, pues la diferencia entre un sujeto que simula y otro que no lo hace es la discrepancia en la motivación. Las variables por las que se discrepa pueden ser psicológicas, entre otras, e intervienen aspectos del desarrollo emocional que implican la elaboración y expresión de necesidades insatisfechas, deseos, sentimientos, conflictos, etc. Por otro lado, la percepción subjetiva del daño producido por el accidente y el significado que el sujeto le otorga es una variable que puede determinar la actitud del sujeto valorado. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González H, Santamaría P, Capilla P. Mitos y concepciones erróneas en torno a la evaluación de la simulación y la validez de los síntomas. *Infocop* 2013; 62:7-10.
2. González H, Santamaría P, Capilla P. La simulación como estilo de respuesta. En: *Estrategias de Detección de la Simulación. Un manual clínico multidisciplinar*. Madrid: Tea Ediciones; 2012.
3. Bleger J. La entrevista psicológica. Su empleo en el diagnóstico y la investigación. Universidad de Buenos Aires: Facultad de Psicología; 1964.
4. Siquier ML, García ME, Grassano E. La entrevista inicial. En: *Las técnicas proyectivas y el proceso psicodiagnóstico*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1987, págs. 21-45, capítulo 2. Y Siquier ML, García ME, Grassano E. Entrevistas para la administración de tests. En: *Las técnicas proyectivas y el proceso psicodiagnóstico*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1987, págs. 30-62, capítulo 3.
5. Bender L. Test Guestáltico Visomotor (B.G.). Usos y aplicaciones clínicas. Barcelona: Paidós Ibérica; 1993.
6. Rey A. Manual del test de Copia de una Figura Compleja. Madrid: Tea Ediciones; 1987.
7. Ardila A, Ostrosky F. Pruebas diagnósticas en neuropsicología. En: Ardila A, Ostrosky F. *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Florida International University, Miami, Florida, EE.UU. 2012. p.211-5.
8. Galindo G, Cortés JF, Salvador J. Diseño de un nuevo procedimiento para calificar la Figura Compleja de Rey: confiabilidad interevaluadores. *Salud Mental* 1996; 19; 2:p.1-6.
9. Galindo G, Cortés JF, Salvador J. La Figura Compleja de Rey: propiedades psicométricas. *Salud Mental* 1996; 19; 3:42-48.
10. Celener G. *Técnicas proyectivas: Actualización en los ámbitos clínico, laboral y forense*. Buenos Aires: Lugar Editorial; 2006.
11. Hammer E. Test de la figura humana. En: *Test proyectivos gráficos*. Barcelona: Paidós Ibérica; 1992; 65:81; 4
12. Portuondo JA. Rasgos misceláneos corporales. En *Test Proyectivo de Karen Machover (La figura humana)*. Barcelona: Paidós Ibérica; 1992; 37:76.
13. Alonso-Fernández F. La depresión y su diagnóstico. Nuevo modelo clínico. Barcelona: Labor; 1988.
14. De Vicente A, Castilla C, Villamarín S, Berdullas S. La detección de la simulación en clínica y forense. *Infocop* 2013; 62:4-6.
15. Arce R y Fariña F, Carballal A, Novo M. Evaluación del daño moral en accidentes de tráfico: Desarrollo y validación de un protocolo para la detección de simulación. *Revista Psicothema* 2006, volumen 18, nº 2, págs. 278-283.
16. Muñoz JM. La evaluación psicológica forense del daño psíquico: propuesta de un protocolo de actuación pericial. *Anuario de Psicología Jurídica* 2013; 23:61-9.
17. Echeburúa E, Muñoz JM, Loinaz I. La evaluación psicológica forense frente a la evaluación clínica: propuestas y retos de futuro. *Int J Clin Health Psychol* 2011; 141:159.
18. Bobes J, Bousoño M, Calcedo A, González MP. Evaluación forense. En: *Trastorno de estrés postraumático*. Barcelona: Masson; 2000.

### Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.

## Diseño y validación de un mapa de riesgos para la mejora de la seguridad del paciente en los servicios de urgencias hospitalarios

### Design and validation of a risk map for improving safety patient in emergency departments

Tomás Vecina S<sup>1</sup>, Bueno Domínguez MJ<sup>2</sup>, Chanovas Borrás M<sup>3</sup>, Roqueta Egea F<sup>4</sup>, Grupo de Trabajo Mapa de Riesgos SEMES<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Urgencias. Hospital Municipal de Badalona, Badalona, España. <sup>2</sup> Responsable de Calidad. Grup Sagessa. Reus, Tarragona, España. <sup>3</sup> Servicio de Urgencias. Hospital Verge de la Cinta, IISPV. Tortosa, Tarragona, España. <sup>4</sup> Servicio de Urgencias. Fundación Althaia. Manresa, Barcelona, España. <sup>5</sup> Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias.

Esta investigación ha sido financiada por FUNDACIÓN MAPFRE

#### Resumen

**Objetivo:** Diseño y validación de un mapa de riesgos de la atención urgente (MR) aplicable para todos los servicios de urgencias (SU) hospitalarios españoles.

**Material y métodos:** Diseño de un MR utilizando la metodología del Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE). El trabajo constó de cuatro fases: diseño, consenso (rondas de consultores mediante técnica Delphi), validación y diseño definitivo.

**Resultados:** El MR definitivo recogió, tras su validación, 13 procesos, 118 subprocesos, 271 fallos posibles y 1.368 riesgos. Atendiendo a las puntuaciones de mediana del índice de probabilidad de riesgos (IPR), se elaboraron dos versiones reducidas: MR Recomendado, con los riesgos por encima de la mediana global de cada proceso, formado por 13 procesos, 108 subprocesos, 217 fallos posibles y 748 riesgos; y MR Imprescindible (con los riesgos >280 puntos de IPR), formado por 10 procesos, 54 subprocesos, 79 fallos posibles y 180 riesgos.

**Conclusión:** El MR obtenido es una herramienta proactiva homogénea y validada, que analiza todos los procesos asistenciales urgentes y que permite la gestión de riesgos en cualquier SU.

**Palabras clave:**

Seguridad del paciente, urgencias, mapa de riesgos.

#### Abstract

**Objective:** To design and validate an emergency care risk map (RM) which can be used in all the Spanish emergency departments (ED).

**Material and methods:** To design a RM using the Failures Modes and Effects Analysis method (FMEA). The study has four phases: Design, consensus (using Delphi technique), validation and final design.

**Results:** The final RM collected, after validation, a total of 13 processes, 118 subprocesses, 271 possible failures and 1,368 risks. Based on median scores risk odds ratio (IPR), we obtained two smaller versions: Recommended MR, with the risks above the overall median for each process, consists of 13 processes, 108 subprocesses, 217 possible failures and 748 risks; and Essential RM (with the risk >280 points IPR), consisting of a total of 10 processes, 54 subprocesses, 79 and 180 potential risks.

**Conclusion:** The RM obtained is a proactive, homogeneous and validated tool, which analyzes all the emergency cares processes, and which allows risk management in every ED.

**Key words:**

Safety patient, emergency room, risk map.

---

#### Correspondencia

S Tomás Vecina  
Rosselló 327, 6º, 2ª. 08037 Barcelona, España.  
e-mail: seguridadpaciente@semes.org

## Introducción

La seguridad del paciente ha pasado de ser una dimensión más de la calidad asistencial a una forma de entender la atención sanitaria sin la cual ésta carecería de sentido. La progresión desde etapas reactivas solo se produce si ocurre algo en etapas plenamente generativas. Nuestra forma de trabajar y planificar es la de mejora continua en seguridad del paciente y comporta, entre otros, pensar qué nos puede ir mal y prever y planificar las medidas para que no pase.

Los Servicios de Urgencias (SU) constituyen una de las áreas asistenciales donde existe mayor riesgo de eventos adversos (EA) [1]. En ellos coinciden diferentes condiciones latentes que favorecen su aparición, como son el alto número de visitas, la diversa complejidad de los pacientes y la necesidad de tomar decisiones *tiempodependientes* con escasa información clínica, que, junto con factores profesionales, condiciones laborales, de trabajo en equipo y factores organizativos, confieren a estos servicios un elevado riesgo de problemas de seguridad [2][3].

La Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias impulsó el programa SEMES (Seguridad del Paciente en los Servicios de Urgencias y Emergencias), enfocado a la difusión de la cultura de seguridad, la formación en pacientes (SP) de los profesionales y el estudio de los incidentes y el desarrollo de líneas específicas de mejora en los Servicios de Urgencias y Emergencias (SUyE) [4]. Como consecuencia de ello se ha generado una red de instructores de SP para SUyE, compuesta actualmente por 176 profesionales, y se han desarrollado los estudios EVADUR [5] y CULTURA [6], que han permitido conocer tanto la incidencia de sucesos adversos en dichos servicios, sus causas y la manera de evitarlos, como el grado de seguridad y cultura de las organizaciones. Además, se dispone de una extensa base de datos sobre aspectos de SP en Urgencias procedente tanto de análisis de casos (AC) como de Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) [7] sobre los procesos asistenciales de Urgencias y Emergencias realizados por los instructores SEMES en SP.

Una de las estrategias contempladas en este programa es diseñar y proporcionar una herramienta de prevención para los SUyE, mediante la creación de un Mapa de Riesgos (MR) de la Atención Urgente, entendiendo como tal un instrumento de conocimiento de los riesgos y de los daños probables o comprobados en el ámbito del proceso asistencial en urgencias [8]. El concepto de MR engloba cualquier instrumento informativo que, mediante informaciones descriptivas e indicadores adecuados, permita el análisis periódico de los riesgos en un determinado entorno. La lectura crítica de las informaciones sintéticas que se originan debe

permitir la programación de planes de intervención preventiva y correctiva, así como la verificación de su eficacia una vez implementados.

El objetivo del presente trabajo ha sido el diseño y validación de un MR como herramienta proactiva que fuese aplicable de igual manera para todos los SU hospitalarios españoles, capaz de detectar los riesgos existentes en los procesos asistenciales de la atención urgente hospitalaria, bajo la hipótesis de que su aplicación puede ayudar a reducir la aparición de EA y mejorar, de esta manera, la SP en los SU.

## Material y métodos

El estudio ha consistido en el diseño y validación de un sistema de identificación de riesgos para la evaluación periódica de la asistencia en los SU. El proyecto ha sido realizado por un grupo investigador (GI) formado por cuatro miembros del programa SEMES (Seguridad del Paciente, especialistas en atención urgente y en calidad asistencial e instructores SEMES en SP) y ha contado con la colaboración de 18 consultores externos para las rondas de consenso, así como con la participación de 23 SU hospitalarios en la validación del documento resultante. El trabajo se efectuó durante un año, entre marzo de 2011 y marzo de 2012.

Para el diseño del MR se utilizó la metodología del AMFE [7]. El diseño de un AMFE implicó la recogida de información acerca de los posibles fallos y sus causas en cada proceso, así como sus efectos sobre los pacientes, para posteriormente priorizar acciones con unos criterios determinados.

### Fases de trabajo del proyecto

**1. Fase de diseño.** Diseño y descripción, por parte del GI, del diagrama de procesos de la atención urgente, desde que el paciente llega al SU hasta que fue dado de alta. Una vez definido, se describieron los subprocesos de cada uno de los procesos diferenciados y se incorporaron los modos de fallo y sus posibles causas que, a criterio del GI, se pudiesen generar en los mismos.

A continuación, se procedió a incorporar información de la base de datos del programa SEMES-SP correspondiente a los AMFE realizados por los instructores SEMES de SP de las promociones 1ª a 6ª (2009-2011). Sobre una base de 153 AMFE, se analizaron los datos procedentes de 52 AMFE realizados sobre diferentes procesos o subprocesos asistenciales de urgencias hospitalarias, y 42 AMFE relacionados con la atención de patologías específicas, añadiéndose aquellos subprocesos no incluidos en el diagrama de procesos original. Además, se agregó información referente a los modos de fallo, posibles causas y

efectos para el paciente, así como controles y acciones de mejora sugeridos en dichos AMFE. La incorporación de la información y la revisión del documento resultante se adoptó por consenso entre los cuatro miembros del GI. Posteriormente, se añadió aquella información considerada como relevante, a criterio del GI, procedente de un total de 82 AC seleccionados sobre una base de 138 AC procedentes del programa SEMES-SP correspondiente a los AC realizados por los instructores SEMES de SP de las promociones 1ª a 6ª (2009-2011). Finalmente, se analizaron los 505 incidentes detectados en el estudio EVADUR [5] y se incorporaron aquellos datos relacionados con el incidente que no estuviesen contemplados en el documento elaborado previamente y que tuviesen mayor impacto por frecuencia o relevancia. De igual forma, se procedió a revisar e incorporar datos procedentes de las más de 1.300 encuestas del estudio CULTURA [6].

Todos los datos se registraron en una plantilla tipo AMFE [9] donde se incluía el proceso asistencial, los subprocesos, el fallo o riesgo definido, sus causas y el tipo de efecto. Asimismo, se diseñó una columna adicional donde se incluían los posibles controles y/o acciones de mejora extraídos de la base de datos de AMFE de SEMES, así como aquellos sugeridos por el GI.

**2. Fase de consenso.** Una vez elaborado el primer documento, se inició una etapa de revisión y consenso en la que participaron 18 profesionales externos («consultores»), médicos y enfermeras seleccionados a propuesta de los miembros del GI, en función de su experiencia en la atención urgente, calidad o SP, que adquirieron el compromiso de revisar el documento manteniendo la confidencialidad del mismo. Esta etapa de consenso se realizó siguiendo el método Delphi modificado en dos rondas [10].

Las aportaciones realizadas por los consultores fueron analizadas posteriormente por el GI, incorporando las sugerencias o modificaciones según las siguientes opciones: a) de acuerdo con el factor de riesgo (FR) sin incorporar ninguna modificación, b) de acuerdo pero con modificaciones, explicitando cada una de las modificaciones, c) desacuerdo total (eliminar el FR). El grupo de trabajo valoró todas las respuestas, eliminando las preguntas en las que más del 80% de los consultores estaban en desacuerdo, en la primera ronda, y el 50% en la segunda ronda. El documento así obtenido se consideró como definitivo para ser validado como MR.

**3. Fase de validación.** La validación del MR se propuso a 27 SU hospitalarios de diferentes niveles de complejidad y colaboradores del programa SEMES-SP. Un total de 26 SU aceptaron participar, siendo finalmente 23 los que aporta-

ron los datos completos de la validación del MR. La condición para participar era disponer de, al menos, un instructor SEMES en SP para SU.

Los hospitales participantes debían aplicar el MR en su SU, identificar y describir si tenían o no sistemas de detección para cada uno de los riesgos referidos en el MR y calcular su propio Índice de Probabilidad de Riesgos (IPR). El cálculo del IPR se realizó siguiendo un modelo basado en el *Safety Assessment Code* del VA National Center for Patient Safety [11], adaptado y traducido al castellano, y que se adjuntó a la documentación del MR que recibieron todos los participantes. Estos podían aportar también sus opiniones sobre el MR, así como sugerir modificaciones o desacuerdos con el mismo. Previamente a la validación, todos los participantes fueron instruidos en una reunión de trabajo sobre la metodología a seguir. Al término de la validación, el GI les entregó una encuesta sobre la valoración del contenido y de la utilidad previsible del MR que acababan de validar.

**4. Fase de diseño definitivo.** La información recibida de la validación por los 23 SU participantes fue estudiada por el GI. Las sugerencias aportadas por los mismos fueron incorporadas o no, de acuerdo con la técnica Delphi anteriormente descrita. Se procedió al cálculo de los valores estadísticos de los IPR realizados y a la redacción del documento de MR definitivo.

Una vez finalizada la validación se acordó definir tres tipos de documentos: el MR completo, con todos los riesgos descritos, sin priorización; el MR recomendado, con la eliminación de riesgos con valor de IPR por debajo de la mediana global de cada proceso, y el MR imprescindible, con los riesgos seleccionados según IPR superior a 280 puntos (riesgos importantes y graves).

#### **Método empleado para la priorización y selección de riesgos**

Para el cálculo de la priorización de riesgos para el diseño de los MR «Recomendado» e «Imprescindible» se adoptó la siguiente metodología. Los valores del IPR proporcionados por los 23 hospitales se incluyeron en la base de datos, introduciendo, de cada participante, los valores correspondientes a la gravedad del riesgo (G), la frecuencia de aparición en su servicio (A) y su capacidad de detección actual (D), calculando el IPR. A partir de las puntuaciones del IPR de cada hospital se calcularon la media, desviación estándar, moda, mediana y varianza para cada uno de los riesgos a nivel individual y para cada uno de los procesos de manera global (IPR global del proceso). Para eliminar el posible sesgo sobre las puntuaciones derivado de la infravaloración de riesgos y/o de la excepcionalidad se eliminaron, en los

cálculos de cada proceso, las puntuaciones de aquellos hospitales cuyo valor medio del IPR del proceso analizado estuviese por debajo del cuartil 25 del IPR global del mismo proceso. Con los valores resultantes después del paso anterior, se recalcularon de nuevo los parámetros estadísticos y se seleccionaron todos los riesgos con valor de IPR igual o por encima del valor global de la nueva mediana recalculada (entendiendo dicha mediana como el valor del punto de corte a partir del cual valores superiores se consideraron como de riesgo valorable).

Los riesgos así seleccionados formaron parte del documento «Mapa de Riesgos Recomendado», que incluye todos aquellos riesgos iguales o superiores a la mediana recalculada del IPR global del proceso. Asimismo, del documento resultante se seleccionaron todos aquellos riesgos cuyo valor de la mediana del IPR fuese superior a 280 puntos, entendiendo como tal el valor del punto de corte a partir del cual, y siguiendo la metodología de la obtención del IPR empleada, el riesgo es considerado desde importante (280-512) hasta grave (700-1.000). El documento resultante se consideró como «Mapa de Riesgos Imprescindible».

## Resultados

El GI identificó inicialmente un total de ocho procesos relacionados con la asistencia urgente: llegada, admisiones, triaje, visita de enfermería y médica, pruebas complementarias, tratamiento, observación y destino. Los procesos de pruebas complementarias y destino se subdividieron en va-

rios subprocesos. El proceso de pruebas complementarias se subdividió, por su mayor frecuencia de realización, en laboratorio, diagnóstico por imagen y práctica de ECG. El proceso de destino se subdividió según criterio de posible destino al alta en alta a domicilio, ingreso hospitalario, traslado a otro centro hospitalario o ingreso a quirófano. En total, ha supuesto un total de 13 procesos.

En el proceso de diseño, el primer documento realizado por el GI, denominado «Borrador de MR» y que fue remitido para la valoración por los consultores externos, recogía un total de 1.340 riesgos. Tras las rondas Delphi, el documento fue modificado y ampliado hasta 1.357 riesgos, constituyendo el «MR de Pre-Validación» remitido a los hospitales participantes para la validación.

La validación se realizó entre 23 SU, cuya distribución según actividad fue la siguiente: <40.000 urgencias/año: 3 SU; entre 40-80.000 urgencias/año: 6 SU; entre 80-120.000 urgencias/año: 7 SU, y >120.000 urgencias/año: 8 SU.

El documento definitivo, denominado «Mapa de Riesgos Completo», recoge, tras la validación, un total de 13 procesos, 118 subprocesos, 271 fallos posibles y 1.368 riesgos. En la Tabla 1 se recoge la distribución de subprocesos, los fallos y el número de causas posibles por proceso. En las tablas 2 y 3 se recogen, respectivamente, las características de las versiones «Mapa de Riesgos Recomendado», que supone el 55% del documento original, y «Mapa de Riesgos Imprescindible», que representa el 13% de los riesgos sobre el documento completo.

**Tabla 1.** Mapa de Riesgos de la Atención Urgente

Proceso	Subprocesos	Fallos	Causas	Riesgos	%	Moda	Mediana global
Llegada	4	13	34	56	4,1	1	28
Admisiones	6	14	47	64	4,7	16	40
Triaje	9	23	69	116	8,5	112	112
Visita enf-med	14	27	102	196	14,3	280	112
Pruebas imagen	10	33	54	112	8,2	112	112
Laboratorio	14	22	66	105	7,7	280	160
ECG	6	11	29	52	3,8	112	112
Tratamiento	12	28	152	192	14,0	112	160
Observación	10	32	127	181	13,3	112	160
Alta domicilio	6	12	42	56	4,1	112	112
Ingreso	7	16	49	67	4,9	280	160
Traslado	7	15	37	53	3,9	112	100
Quirófano	13	25	76	118	8,6	112	112
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>	<b>271</b>	<b>884</b>	<b>1.368</b>			

%; porcentaje de los riesgos del proceso sobre el total del mapa de riesgos.

**Tabla 2.** «Mapa de Riesgos Recomendado»\*

Proceso	Subprocesos	Fallos	Causas	Riesgos	%	Intervalo
Llegada	2	3	4	4	0,5	112-178
Admisiones	4	5	8	8	1,1	112-136
Triaje	9	22	52	62	8,3	112-372
Visita enf-med	12	25	105	119	15,9	112-445
Pruebas imagen	10	28	52	69	9,2	112-280
Laboratorio	12	18	49	60	8,0	160-280
ECG	6	10	29	36	4,8	112-280
Tratamiento	12	21	117	125	16,7	160-445
Observación	10	29	76	95	12,7	160-490
Alta domicilio	6	9	25	29	3,9	112-400
Ingreso	6	13	34	36	4,8	160-400
Traslado	7	11	19	23	3,1	100-196
Quirófano	12	23	73	82	11,0	112-490
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>217</b>	<b>643</b>	<b>748</b>		

%: porcentaje de los riesgos del proceso sobre el total del mapa de riesgos.

Intervalo: valores mínimo y máximo de las medianas correspondientes a los riesgos del proceso.

\*Recomendado: riesgos igual o por encima del valor de la mediana del proceso analizado.

**Tabla 3.** «Mapa de Riesgos Imprescindible»\*

Proceso	Subprocesos	Fallos	Causas	Riesgos	%	Intervalo
Llegada	0	0	0	0	0	
Admisiones	0	0	0	0	0	
Triaje	2	3	6	6	3,3	280-372
Visita enf-med	10	11	28	28	15,6	280-445
Pruebas imagen	4	7	9	11	6,1	280
Laboratorio	6	9	18	20	11,1	280
ECG	3	3	3	3	1,7	280
Tratamiento	10	15	48	52	28,9	280-445
Observación	8	16	23	30	16,7	280-490
Alta domicilio	3	3	5	5	2,8	280-400
Ingreso	4	5	14	14	7,8	280-400
Traslado	0	0	0	0	0	
Quirófano	4	7	11	11	6,1	280-490
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>79</b>	<b>165</b>	<b>180</b>		

%: Porcentaje de los riesgos del proceso sobre el total del mapa de riesgos.

Intervalo: valores mínimo y máximo de las medianas correspondientes a los riesgos del proceso.

\*Imprescindible: riesgos con IPR > 280 puntos.

En relación con la encuesta sobre la valoración del grado de utilidad del MR se obtuvieron tres (14%) respuestas como «útil», 18 (82%) como «muy útil» y 1 (4%) como «imprescindible». No hubo respuestas negativas («poco útil/nada útil»). En cuanto a su contenido (valorado de 1 a 5 puntos), la puntuación media obtenida fue de 3,95 ( $\pm 0,65$ ) puntos, siendo la nota más repetida la de 4 puntos con 16 respuestas (73%).

## Discusión

Hoy en día se considera un deber establecer estrategias dirigidas a garantizar la SP mediante la implantación de prácticas clínicas seguras o planes de gestión de riesgos aplicados a la prevención de EA [12][13]. Experiencias previas en nuestro entorno han demostrado la capacidad existente entre los profesionales de urgencias para el diseño y

desarrollo de herramientas destinadas a la mejora continua de la calidad de la atención urgente [14][15], que han sido compartidas y aplicadas entre los SU, con el consiguiente avance y reconocimiento de las instituciones [16][17]. Sin embargo, en nuestro país son escasas las experiencias en el diseño de MR en el ámbito de urgencias.

Existen antecedentes de MR realizados en SU basados en la detección proactiva de riesgos por técnicas de *brainstorming* entre profesionales del mismo centro. Aunque su punto fuerte es la implicación de todos los profesionales en su creación, puesto que aportan su experiencia en los riesgos que observan día a día en su SU, su principal limitación es la dificultad de exportar la herramienta a otros SU debido a que ha sido creada en un entorno y circunstancias individuales o propias [18].

En otro tipo de experiencias en el diseño de herramientas que permitan la identificación de riesgos y, a su vez, en un formato compatible para todos los SU, destaca la experiencia de Requena *et al.* [19]. Los autores establecieron una herramienta de detección de EA derivada del consenso obtenido por diferentes expertos de SU por una técnica cualitativa de grupo nominal adaptando la guía de selección del estudio ENEAS [20]. Si bien no se trata propiamente de un MR sino de una herramienta de selección, sí permite la posibilidad de aplicación generalizada entre servicios, establecer *benchmarking* y comparar acciones de mejora, aunque debe tenerse en cuenta, como limitación y al tratarse de una herramienta diferente, que no está enfocada hacia el análisis de los procesos asistenciales y que no constituye una herramienta de detección proactiva, puesto que es aplicada tras la visita del paciente. No se conocen hasta ahora los resultados de su aplicación en SU.

El MR que proponemos desde SEMES se caracteriza por contener una revisión exhaustiva de todos los procesos asistenciales que acontecen durante una atención urgente, comunes para todo paciente sea cual sea el motivo de la consulta y la intensidad de los cuidados, permitiendo un análisis proactivo de todos los procesos. Por su diseño aporta el carácter de homogeneidad y posibilidad de aplicación en cualquier SU, facilitando la posibilidad, incluso, de *benchmarking* entre servicios y de compartir experiencias con las soluciones empleadas ante idénticos problemas. Además, permite ser adaptable a las circunstancias de cada servicio en función de su complejidad organizativa.

Por el contrario, y como limitaciones, nuestro MR se caracteriza por ser un documento largo y exhaustivo cuya aplicación, en su formato completo, puede conllevar una gran inversión de tiempo allí donde se aplique. A ello ha

podido contribuir también que el MR ha sido diseñado con un cierto grado de sobrevaloración para reducir la posibilidad de que, debido a la posible variabilidad entre observadores durante la validación, existiera el sesgo de eliminar riesgos importantes. Asimismo, para su aplicación se requiere de una cierta experiencia en el manejo de AMFE y del IPR, aunque el diseño del documento pretende reducir dicha complejidad para el personal menos experto.

La priorización de riesgos es importante para seleccionar aquellos con el suficiente impacto en cuestión de gravedad y frecuencia que deben ser valorados en el ámbito donde se aplica. El cálculo del IPR permite conocer el grado de peligrosidad de los riesgos y, en función de estos, priorizar la urgencia de la intervención y el orden de las acciones correctoras o preventivas [11][21]. Los valores obtenidos nos han permitido establecer dos versiones reducidas del MR basadas en el IPR, descartando los riesgos de bajo impacto para facilitar el enfoque en los análisis de los SU que los apliquen. Los valores adoptados como punto de corte para ambas versiones están de acuerdo con la metodología descrita en la literatura y empleada en este trabajo [8][10][13][19].

La edición del MR en tres tipos de documentos permite su aplicación en función de sus necesidades y posibilidades. Es del todo conocido que la adopción de medidas correctoras de riesgos severos conlleva, indirectamente, la reducción de otros riesgos de menor impacto, por lo que consideramos que la aplicación de esta adaptación debería ser «obligada» en todos los SU, dejando la versión completa para aquellas situaciones de diseño de nuevos servicios o auditorías internas en circunstancias de costes que lo permitan [3][6][8][10][13].

Otro punto fuerte del MR es la aportación de recomendaciones de controles de detección o sugerencia de acciones de mejora, surgidas de la propia experiencia de los profesionales participantes en su diseño. Creemos que este elemento puede ser de gran ayuda para la gestión de riesgos en los SU al proporcionar ideas que pueden ser aplicables y compartidas entre los mismos. Hay que mencionar también que el MR es compatible con otros elementos o herramientas de mejora continua de la calidad en los SU, algunos de ellos desarrollados por SEMES [14-15][17]. El MR constituye una herramienta de gestión de riesgos que sin duda puede ayudar de manera complementaria a la consecución de los objetivos de mejora continua de la calidad y de la seguridad del paciente en los SU.

En el análisis de la distribución de los riesgos observamos que cuatro procesos contienen más del 50% de todos los descritos en las versiones del documento: la visita médica y

de enfermería, el tratamiento, la observación y el proceso de traslado a quirófano. Un enfermo que acuda a un SU y que sea atendido sin generar ninguna intervención se encuentra sometido a más del 35% de los riesgos recogidos en el documento. Estos datos coinciden también con los hallazgos descritos en la literatura al analizar la incidencia de EA en los SU y la hospitalización [5] [20] [22-23].

Como conclusión, podemos afirmar que el MR obtenido es una herramienta proactiva homogénea y validada, que analiza todos los procesos asistenciales urgentes y que permite la gestión de riesgos en cualquier SU. El estudio de los resultados obtenidos al medir los riesgos deberá servir para evaluar nuestras actuaciones, identificar problemas y emprender acciones de mejora en su caso, y no ha de ser un sistema de recopilación estéril de datos. Si puede constituir una herramienta de orientación y ayuda para disminuir la aparición de incidentes y eventos adversos en los pacientes atendidos en los SU, habrá cumplido con creces su misión. ■

#### Agradecimientos

Los autores quieren mostrar su agradecimiento a los 176 instructores SEMES en Seguridad del Paciente para Servicios de Urgencias y Emergencias que con sus ejercicios AMFE y análisis de casos han contribuido aportando la información necesaria para confeccionar el Mapa de Riesgos. También agradecemos a FUNDACIÓN MAPFRE por su Ayuda a la Investigación 2010.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chanovas M, Campodarve I, Tomás S. Eventos adversos en los servicios de urgencias: ¿el servicio de urgencias como sinónimo de inseguridad clínica para el paciente? Monografías Emergencias 2007; 3:7-13.
2. Tomás S, Duaso E, Ferrer JM, Rodríguez M, Porta R, Epelde F. Evaluación del uso apropiado de un área de observación de urgencias mediante el *Appropriateness Evaluation Protocol*: un análisis de 4.700 casos. An Med Intern (Madrid) 2000; 17:229-37.
3. Bleetman A, Sanusi S, Dale T, Brace S. Human factors and error prevention in emergency medicine. Emerg Med J 2012; 29:389-93.
4. Tomás S, Chanovas M, Roqueta F, Toranzo T. La seguridad del paciente en urgencias y emergencias: balance de cuatro años del programa SEMES-Seguridad Paciente. Emergencias 2012; 24:225-33.
5. Tomás S, Chanovas M, Roqueta F, Alcaraz J, Toranzo T, Grupo de Trabajo EVADUR-SEMES. EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. Emergencias 2010; 22:415-28.
6. Roqueta F, Tomás S, Chanovas M. Cultura de seguridad del paciente en los servicios de urgencias: resultados de su evaluación en 30 hospitales del Sistema Nacional de Salud Español. Emergencias. 2011; 23:356-64.
7. Institute for Healthcare Improvement and Quality Health-Care.org, Failure Modes and Effects Analysis (FMEA). 2004. (Consultado 4 julio 2012) Disponible en: [http://www.ihl.org/knowledge/\\_layouts/download.aspx?SourceURL=%2fknowledge%2fKnowledge+Center+Assets%2fTools+-+FailureModesandEffectsAnalysisFMEATool\\_3fd4e6fd-b819-4f14-89ba-fb3563dd4e2d%2fFailureModesandEffectsAnalysis\\_IHI.pdf](http://www.ihl.org/knowledge/_layouts/download.aspx?SourceURL=%2fknowledge%2fKnowledge+Center+Assets%2fTools+-+FailureModesandEffectsAnalysisFMEATool_3fd4e6fd-b819-4f14-89ba-fb3563dd4e2d%2fFailureModesandEffectsAnalysis_IHI.pdf)
8. García MM. Los mapas de riesgos. Concepto y metodología para su elaboración. Rev San Hig Pub 1994; 68:443-53.
9. DeRosier J, Stalhandske E, Bagian JP, Nudell T. Using healthcare failure mode and effect analysis SM. The VA National Center for Patient Safety's Prospective Risk Analysis System. Joint Commission Journal on Quality Improvement 2002; 27:248-67.
10. Rowe G, Wright G. The Delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis. Int J Forecast 1999; 15:353-75.
11. Safety Assessment Code (SAC) Matrix. (Consultado 4 julio 2012). Disponible en: [http://www.patientsafety.gov/Safety-Topics/HFMEA/HFMEA\\_SAC.html](http://www.patientsafety.gov/Safety-Topics/HFMEA/HFMEA_SAC.html)
12. Prácticas seguras simples recomendadas por agentes gubernamentales para la prevención de efectos adversos en los pacientes atendidos en hospitales. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
13. Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, Harrison BT, Newby L, Hamilton JD. The quality in Australian health care study. Med J Aust 1995; 163:458-71.
14. SEMES. Estándares de acreditación para servicios de urgencias de hospitales. (2ª ed) Madrid: Grupo Saned; 2009.
15. SEMES. Estándares de acreditación para servicios de emergencias. Madrid: Grupo Saned; 2006.
16. Tomás S, Toranzo T. SEMES: Premio Avedis Donabedian a la Excelencia en Calidad de Sociedades Científicas 2012. Emergencias 2012; 24:5-6.
17. SEMES. Manual de indicadores de calidad para los servicios de urgencias de hospitales. Madrid: Grupo Saned; 2009.
18. Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations. Failure mode and effects analysis in health care: Proactive risk reduction, 3rd ed, 2010.
19. Requena J, Aranaz JM, Mira JJ, Gea MT, Miralles JJ, Limón R, et al. ¿Cómo identificar los efectos adversos en urgencias? Una guía consensuada para el cribado. Rev Calid Asist 2009; 24:272-9.

20. Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio nacional sobre los eventos adversos ligados a la hospitalización. ENEAS, 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2006.
21. Tomas S, Roqueta F, Chanovas M. Análisis de la seguridad clínica y herramientas de evaluación proactiva. Concepto, método y experiencias en urgencias. Monografías Emergencias 2009; 6:21-9.
22. Estudio APEAS. Estudio sobre la seguridad de los pacientes en atención primaria de la salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.
23. Hall KK, Schenkel SM, Hirshon JM, Xiao Y, Noskin GA. Incidence and types of non-ideal care events in an emergency department. Qual Saf Health Care 2010; 19: 20-5.

---

#### Conflicto de intereses

Los autores hemos recibido ayuda económica de FUNDACIÓN MAPFRE para la realización de este trabajo. No hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial o de FUNDACIÓN MAPFRE.

## Aplicabilidad de análogos de la prostaglandina I<sub>2</sub> en el tratamiento de síndrome de edema de médula ósea de la cabeza femoral. Caso clínico

TRAUMA vol 24 (4) Octubre/Diciembre 2013

Vicente Roca Hernández. Médico especialista (hernanvroc@gmail.com), Leticia Guillermo López Resonancia Magnética del Sureste. Murcia, España.

Señor Director,

En el trabajo de Pellicer García, V *et al* *Aplicabilidad de análogos de la prostaglandina I<sub>2</sub> en el tratamiento de síndrome de edema de médula ósea de la cabeza femoral. Caso clínico* de la revista *TRAUMA* (2013) vol 24: 212-216 (1) se utilizaron como iconografía imágenes de Resonancia Magnética (RM) para la valoración del edema óseo y su resolución en seis semanas (Fig. 1 A y 2 A).

El término «edema de médula ósea» describe áreas mal definidas en la RM de hipointensidad de señal en T1 e hiperseñal en secuencias sensibles a la presencia de fluido (T2, STIR, etc). La causa es confusa y puede incluir la presencia de líquido, hemorragia, fibrosis y necrosis (2).

La imagen por RM resulta inespecífica, y diversos cuadros clínicos con distintas evoluciones y pronósticos causan con «edema de médula ósea». Estas incluyen, entre otras, contusiones agudas, fracturas osteocondrales, edema óseo transitorio, lesiones por insuficiencia ósea, osteitis, osteomielitis, procesos infiltrativos de médula ósea, etc. (3). En los cuadros clínicos considerados «benignos», el edema óseo se resuelve espontáneamente en un periodo de semanas hasta 12-24 meses hasta la resolución radiológica completa (4-5)

Dado lo inespecífico de los hallazgos, se han desarrollado medidas cuantitativas como el tamaño máximo de la zona de edema óseo, y valorando el retraso en alcanzar el pico de realce tras la administración de gadolinio de la médula patológica con respecto a la normal (6).

En el caso clínico publicado por Pellicer García, ha de cuestionarse la elección de la iconografía: la Fig 1 A es una secuencia potenciada en T2, muy sensible para la detección de líquido / componente inflamatorio. Para valorar la evolución, en seis semanas (Fig 2 A) se escoge una secuencia T1, donde el edema de médula ósea aparece como zona hipointensa mal definida, visible pero difícil de comparar con el estudio previo. Junto con la ausencia de utilización de parámetros de cuantificación, la valoración de un solo caso

y la evolución natural de la mayoría de los casos de edema óseo hacia la resolución espontánea debería limitar el alcance de sus hallazgos.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pellicer García V, Gutiérrez Carbonell P, Vidal Catalá J. Aplicabilidad de análogos de la prostaglandina I<sub>2</sub> en el tratamiento de síndrome de edema de médula ósea de la cabeza femoral. Caso clínico. *Trauma Fund MAPFRE* (2013); 24; 4: 212-216
2. Ríos A, Rosenberg ZS, Bencardino JT, Pérez-Rodrigo S, García-Theran S. Bone marrow edema patterns in the ankle and hindfoot: Distinguishing MRI features. *American Journal of Radiology*, 2011;197: W720-729.
3. Fernández-Cantón G. From bone marrow edema to osteonecrosis. New concepts. *Reumatología Clínica*, 2009; 5(5):223-227.
4. La Montagna G, Malesci D, Tirri R, Valentini G. Successful neridronate therapy in transient osteoporosis of the hip. *Clin Rheumatol* 2005 Feb;24(1):67-69.
5. Arayssi TK, Tawbi HA, Usta IM, Hourani MH. Calcitonin in the treatment of transient osteoporosis of the hip. *Semin Arthritis Rheum* 2003 Jun;32(6):388-397.
6. Malizos KN, Zibis AH, Dailiana Z, Hantes M, Karachalios T, Karantanas AH. *Eur J Radiol*. 2004 Jun;50(3):238-44.



Vicente Pellicer García (vipegar@hotmail.com), P Gutiérrez Carbonell y J Vidal Catalá. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Virgen de los Lirios. Alcoy, Alicante, España.

Señor Director,

Queremos manifestar nuestro agradecimiento a los redactores de la carta al director por la lectura detenida de nuestro trabajo y las observaciones que realizan al mismo, que intentaremos comentar a continuación.

El término «edema de médula ósea» es, sin duda, un tér-

mino radiológico controvertido, pues anatomopatológicamente el edema intersticial no es el hallazgo histológico fundamental, sino los fenómenos de infiltrado inflamatorio y fibrosis, sin que se conozca con exactitud su fisiopatología. Se han descrito una amplia variedad de procesos que pueden manifestarse radiológicamente como edema óseo, por lo que el diagnóstico de síndrome de edema de médula ósea es un diagnóstico de exclusión, cuando tras una anamnesis y exploración detalladas, así como con otras pruebas complementarias, fundamentalmente de laboratorio, se excluye una patología infecciosa, reumatológica, inmunológica o hematológicas subyacente. Se discute si considerar el síndrome de edema de médula ósea una entidad clínica totalmente diferenciada de la osteonecrosis avascular, en dudosa relación con el síndrome regional doloroso complejo, o un estadio inicial de la osteonecrosis avascular<sup>1</sup>. Algunas publicaciones, como se cita en nuestro trabajo, han identificado parámetros en las secuencias clásicas de resonancia magnética que orientan a diferenciar el síndrome de edema de médula ósea de la osteonecrosis<sup>2</sup>. Con mayor definición, como se indica en la carta al director, en las secuencias de difusión ponderada se puede diferenciar entre ambos procesos atendiendo a las curvas de difusión aparente y el tiempo para alcanzar el máximo pico de difusión<sup>3</sup>, si bien no disponemos de experiencia con esta técnica en nuestro centro.

Si bien los casos de edema de médula ósea pueden evolucionar a la resolución espontánea, el intervalo de tiempo para la desaparición de la sintomatología puede comprender desde semanas hasta, más frecuentemente, varios meses. Durante este periodo, el dolor puede llegar a incapacitar seriamente al paciente para su actividad laboral, e incluso para actividades básicas de la vida diaria. Por todo ello, rara vez se defiende la abstención terapéutica en el paciente sintomático, y es el motivo por el cual los autores nos decidimos a iniciar el tratamiento.

En cuanto a la iconografía utilizada, los autores no disponen, lamentablemente, de proyección coronal en T2 en el control post-tratamiento al no obtenerse en el protocolo de secuencias del Servicio de Resonancia Magnética. Se adjuntan proyecciones coronal STIR (figura 1) y axial PD FAT SAT (figura 2), ambas útiles para objetivar también edema, no adjuntadas en el artículo original por limitaciones en la normas de publicación en cuanto al número de imágenes.

Aunque en la literatura se han documentado buenos resultados con el uso de prostaglandina intravenosa en el tratamiento del síndrome de edema de médula ósea de cabeza

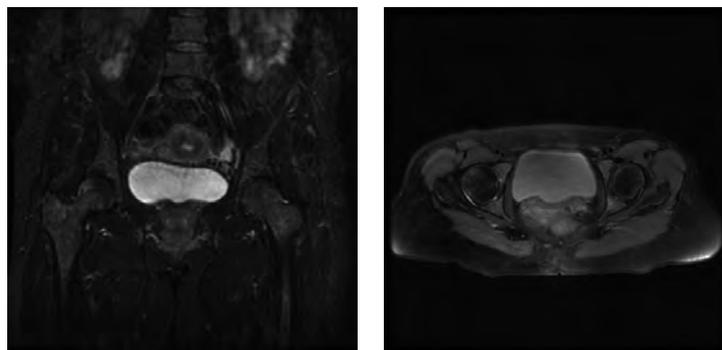


Fig. 1. Imagen CORONAL STIR. Fig. 2. Imagen AXIAL PD FAT-SAT.

femoral<sup>4,5,6</sup>, e incluso en otras localizaciones, no tenemos constancia de su aplicación en centros de nuestro entorno, lo que nos insta a ser cautos. Del mismo modo, los autores reconocen las limitaciones del artículo publicado, al tratarse de un caso clínico aislado, del que no pueden extraerse conclusiones definitivas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández-Canton G. Del edema de médula ósea a la osteonecrosis. Nuevos conceptos. Reumatología. Clin. 2009; 5(5): 223-227.
2. Hayes CW, Conway WF, Daniel WW. MR imaging of bone marrow edema pattern: Transient osteoporosis, transient bone marrow edema syndrome, or osteonecrosis. Radio-graphics 1993; 13:1001-11.
3. Malizos KN, Zibis AH, Dailiana Z. MR imaging findings in transient osteoporosis of the hip. Radiol 2004 Jun; 50(3):238-44.
4. Jäger M, Christoph Z, Bittersohl B. Efficiency of Iloprost treatment for osseous malperfusion. Int Orthop 2011, 35:761-5.
5. Jäger M, Tillmann FP, Thornhill TS. Rationale for prostaglandin I<sub>2</sub> in bone marrow edema. From theory to application. Arthritis Res Ther 2008; 10:R120.
6. Disch AC, Matziolis G, Perka C. The management of necrosis-associated and idiopathic bone-marrow oedema of the proximal femur by intravenous Iloprost. J Bone Joint Surg (Br) 2005; 87-B:560-4.

---

## Leon Athanese Gosselin. 1815-1887

---

### Epónimo asociado

**Fractura de Gosselin:** fractura en forma de V de la tibia distal que se extiende en el pilón tibial y lo divide en un fragmento anterior y otro posterior

### Biografía

Nacido en París, fue uno de los grandes cirujanos franceses del siglo XIX; dirigió varios servicios y hospitales y fue maestro en ortopedia, anatomía, fisiología y urología. Su mayor reconocimiento fue el estudio de las enfermedades testiculares y de la infertilidad. Pero su nombre ha quedado asociado a una fractura del tobillo descrita cuando era jefe del Hospital de la Charité.

Estudió en París, recibiendo el título de profesor de anatomía en 1842 y doctorándose al año siguiente con su tesis *Études sur les fibro-cartilages inter-articulaires*, obteniendo su agregadura en cirugía con un trabajo sobre las hernias estranguladas. Consiguió la primera cátedra de patología y la cuarta cátedra de cirugía en la Pitié, así como la tercera cátedra en la Charité, siendo además profesor en la Escuela Superior de Farmacia. Falleció el 30 de abril de 1887 en París.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gosselin LA, Stimson LA. Clinical lectures on surgery. Philadelphia, Pa: Lea, 1878



Leon Athanese Gosselin.

2. Hunter TB, Peltier LF, Lund PJ. Radiologic history exhibit. Musculoskeletal eponyms: who are those guys? *RadioGraphics* 2000; 20:819-36.
3. Vladimirov L, Diamantis A, Karamanou M, Androutsos G. Léon Athanase Gosselin (1815–1887) et ses recherches sur les maladies du testicule. *Andrologie* 2009; 19:113-7.

---

## W. Robert Harris. 1922–2005

---

### Epónimo asociado

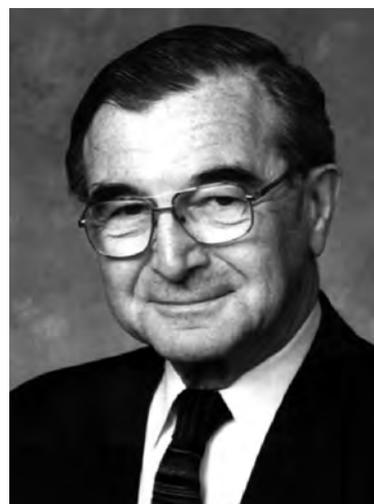
**Clasificación de Salter y Harris:** 1963, para las fracturas que afectan al cartílago de crecimiento.

### Biografía

Según cuenta Salter, Harris y él colaboraron en el desarrollo de la clasificación de las fracturas que afectan al cartílago de crecimiento. Harris insistía en que su nombre debía ir detrás del de Salter, ya que la parte que él había investigado, la ciencia básica, había sido menor que la desarrollada por Salter, la parte clínica. Como los dos eran jóvenes en el momento de su publicación, cuando tenían médicos visitantes extranjeros les decían que era la clasificación ideada por sus padres.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salter RB, Harris WR. Injuries involving the epiphyseal plate. *JBJS* 1963; 43-A:587-622.
2. Salter RB. W. Robert Harris (1922-2005). *JBJS (Br)* 2006; 88-B:698.



W. Robert Harris.

## Thomas Hodgkin. 1798-1866

### Epónimo asociado

**Enfermedad de Hodgkin (linfoma Hodgkin):** cáncer que se origina en los linfocitos. Existen dos clases de linfomas: la enfermedad de Hodgkin y el linfoma no Hodgkin.

### Biografía

Nació en Pentoville, cerca de Londres. Sus padres, John y Elizabeth, eran cuáqueros y llevaban un estilo de vida muy estricta. Inicialmente se formó en su hogar, su padre le enseñó inglés, griego y matemáticas. También aprendió francés y latín y, más tarde, italiano y alemán. Mostró un temprano interés por la mecánica, la electricidad y la química.

En 1816 comenzó a estudiar, como aprendiz de boticario en una farmacia de Brighton. Inició los estudios de medicina en los hospitales de St. Guy y St. Thomas, pero se trasladó a la Universidad de Edimburgo, la mejor escuela de medicina de Gran Bretaña en su tiempo, donde obtuvo el grado de doctor en 1823.

En 1821 viajó a París, manteniendo una estancia probable en el Hospital Necker con Laennec, y a su vuelta introdujo en Inglaterra el uso del estetoscopio y, sobre todo, la mentalidad anatómo-clínica.

En 1825 fue elegido miembro del Real Colegio de Médicos de Londres y conservador del recién creado Museo de Patología de la Escuela de Medicina del Hospital St. Guy, con el apoyo de *sir* Astley Cooper (1768-1841). Hodgkin publicó un catálogo de las colecciones que describía cambios patológicos de varios órganos y tejidos, ya que practicaba unas cien autopsias por año. En 1832 publicó las sesiones clínicas, donde presentaba seis casos en los que destacaba la esplenomegalia y las adenopatías. Relacionó los nódulos linfáticos con el bazo por su semejante aspecto macroscópico. Inicialmente no despertaron mucho interés; más tarde, en 1856, Samuel Wilks, sucesor de Hodgkin, publicó una serie de 45 casos, describiendo la «enfermedad de Hodgkin».

Hodgkin fue uno de los primeros en describir la insuficiencia aórtica. Participó además en salud pública, como la lucha contra el cólera y la desnutrición, y se preocupó por aspectos de la educación médica.

En 1837 rechazó la invitación para incorporarse al Royal College of Physicians, porque el reglamento chocaba con las normas cuáqueras. Sin embargo, fue uno de los primeros miembros del Consejo de la recién creada Universidad



Thomas Hodgkin.

de Londres, que integraba en su plan docente la medicina con la cirugía. Allí permaneció hasta su muerte, lo que le llevó al enfrentamiento con el St. Guy's Hospital y su escuela de medicina, además de afectar a su producción científica. Tuvo depresiones y se centró en la práctica privada. En 1840 fue requerido como perito en el intento de asesinato de la reina Victoria.

Vistió siempre como un cuáquero, vestido de negro con un pañuelo blanco anudado al cuello, y se comportó como tal. Participó en diversos movimientos reformistas luchando por el empleo y la vivienda dignos, por la asistencia médica para los pobres, haciendo oír sus inquietudes y opiniones sobre política exterior, colonización y abolición de la esclavitud. Alentó el establecimiento de asentamientos en Sierra Leona y Liberia para los negros americanos. Cuando Gran Bretaña y Liberia establecieron relaciones diplomáticas, Hodgkin fue designado representante oficial del nuevo país africano. Se opuso a las medidas restrictivas contra los aborígenes de las colonias británicas de Canadá, África del Sur y Nueva Zelanda. Fue uno de los fundadores de la Ethnology Society, destinada a recoger datos antropológicos sobre los pueblos primitivos y las «razas» en vías de extinción, preconizando el estudio de las culturas africanas y la preservación de sus lenguas. Además, fue partidario de adoptar el sistema métrico y de la aplicación de los estudios estadísticos en medicina. También luchó contra el consumo del tabaco, siendo miembro de la British Anti-Tobacco Society.

En 1851 fue nombrado secretario honorario de la Royal Geographical Society de Londres, donde falleció el 4 de abril de 1866.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fresquet Febrer JL. Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación (Universidad de Valencia- CSIC). Diciembre, 2006.
2. Classics in Oncology. Thomas Hodgkin (1798-1866). CA Cancer J Clin 1973; 23:52-3.
3. Daws JJ. Thomas Hodgkin and the Museum at Guy's Hospital. Cancer Treatment Reviews 1999; 25:145.
4. Kass AM. Thomas Hodgkin remembered. Cancer Treatment Reviews 1999; 25:133-43.

## Raoul Hoffman. 1881-1972

### Epónimo asociado

**Fijador externo de Hoffman u osteotaxo:** fijador que coloca, en primer lugar, los clavos, los manipula para reducir la fractura (Figura 1) y, una vez conseguido, los estabilizaba con las fichas y barras.

### Biografía

Berlinés e hijo de un ministro luterano, estudió primero en la universidad de su ciudad natal, trasladando posteriormente su matrícula a la Universidad de Ginebra, con la idea de estudiar teología y luego medicina. Conoció a su esposa en Suecia y con ella partió hacia Cachemira (India) para ejercer como misioneros. Comenzó su práctica quirúrgica en una clínica privada de Ginebra y desarrolló su fijador con unos metalúrgicos, los hermanos Jacquet, en 1938.

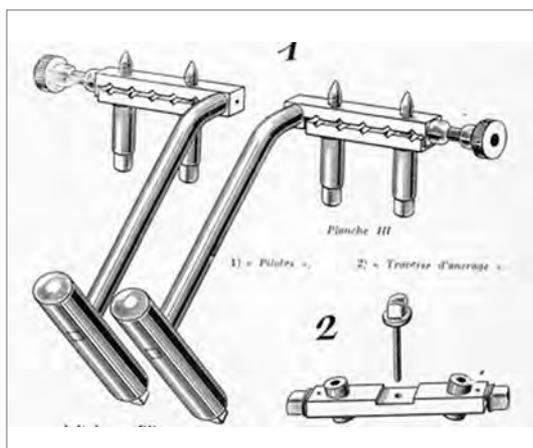
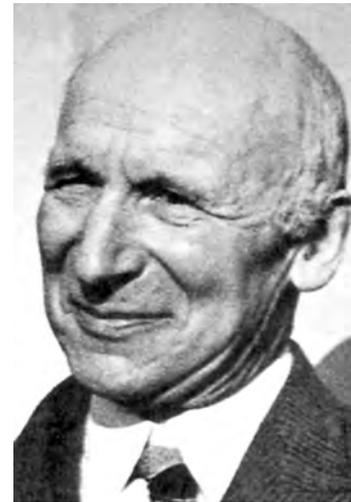


Fig. 1.



Raoul Hoffman.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schwechter EM, Swan KG. Raoul Hoffmann and his external fixator. J Bone Joint Surg (Am) 2007; 89-A:672-8.

## Robert Jones. 1857-1933

### Epónimo asociado

**Fractura de Jones:** fractura transversal de la diáfisis proximal del quinto metatarsiano, distal a la tuberosidad del quinto metatarsiano, sin componente articular. Se atribuye erróneamente este epónimo a la fractura más común de la base del quinto metatarsiano proximal a la tuberosidad.

### Biografía

Fue uno de los primeros médicos en aplicar los rayos X a la traumatología y con Oliver Lodge, un profesor de física, publicó, en *Lancet* en 1896, el primer caso utilizando la radiografía para localizar una bala en la muñeca de un chico de 12 años, dos meses después de que Roentgen diese a conocer su descubrimiento. Describieron la técnica empleando una exposición de dos horas.

Describió la fractura que lleva su nombre en sí mismo, pues sintió un fuerte dolor mientras bailaba y pensó que se había producido una lesión del tendón del músculo peroneo lateral corto, señalando que cuanto más interés ponía en el baile mayor dolor sufría. Tras el examen físico observó que su diagnóstico inicial era incorrecto. Bajó las escale-



Robert Jones.

ras para realizarse una radiografía, que demostró «su» fractura. Pocos epónimos han estado tan bien ganados.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jones R. Fracture of the base of the fifth metatarsal bone by indirect violence. *Ann Surg* 1902; 35:697-706.
2. Jones R, Lodge O. The discovery of a bullet lost in the wrist by means of the Roentgen Rays. *Lancet* 1896; 1:476-7.
3. Jones R. Fracture of the fifth metatarsal bone. *Liverpool Med Chir J* 1902; 22:103-7.
4. Hunter TB, Peltier LF, Lund PJ. Radiologic history exhibit. Musculoskeletal eponyms: who are those guys? *RadioGraphics* 2000; 20:819-36.

---

## Gerhard Küntscher. 1900-1972

---

### Epónimo asociado

**Clavo intramedular de Küntscher:** para la estabilización de las fracturas de los huesos largos, con una sección en trébol de tres hojas y una ranura que le confiere elasticidad para adaptarse al tamaño del canal medular del hueso. Küntscher desarrolló un clavo femoral y otro tibial, una sierra intramedular endostal, fresas flexibles intramedulares, un clavo intramedular para comprimir el foco de fractura y el clavo tracantérico para fracturas proximales del fémur. Todos ellos llevan incorporado el epónimo de su inventor.

### Biografía

Nacido en Zwickau (Alemania) el 6 de diciembre de 1900. Tras su graduación, se unió al ejército. Completó sus estudios de medicina en las universidades de Wurzburg, Hamburgo y Jena, donde se graduó en 1926. Se formó como cirujano en Kiel, bajo la tutela de Anschütz, quien no compartía los métodos de tratamiento de las fracturas vigentes y animó a Küntscher para que estudiara la posibilidad de mejorar su tratamiento.

Hay que tener en cuenta que la metalurgia no estaba desarrollada y que todo intento de colocar implantes terminaba con la corrosión del mismo, la rotura por fatiga o la infección, por eso describió inicialmente la «enfermedad de la fractura». En 1939 publicó con Fischer una serie de 77 pacientes tratados con el clavo de Smith-Petersen.

Su relación con el ingeniero y fabricante de implantes Ernst Pohl le permitió diseñar y fabricar los primeros clavos, que fue colocando en un paciente con fractura diafisaria de fémur en noviembre de 1939. En el congreso de la sociedad alemana de cirugía de 1940, celebrado en Berlín, presentó la primera serie de 13 casos; el trabajo no fue bien recibido. En los años 1943 y 1944, en plena Segunda Guerra Mundial, fue cirujano jefe en el hospital militar alemán de Kemio (Finlandia), donde trató a numerosos soldados heridos con su método, pues era barato y permitía la pronta recuperación y el traslado inmediato de los pacientes. Además, al ser destinado Böhrer al frente, los jóvenes que se quedaron a su cargo –entre los que estaba Francisco Jimeno Vidal– utilizaron los clavos intramedulares, a lo cual se había negado hasta entonces Lorenz Böhrer.



Gerhard Küntscher

La publicación, en 1942, de la primera edición de la técnica del enclavado intramedular, por Robert Maatz, difundió su conocimiento. Posteriormente, Küntscher siguió imprimiendo ediciones de su técnica para prevenir las complicaciones iniciales, que estuvieron a punto de terminar con el nuevo método, a lo que se añadió la mala acogida que tuvo en los centros de cirugía alemanes. La primera edición del libro data de 1945, ya que todas las ilustraciones se perdieron en un bombardeo aliado sobre Leipzig.

El primer enclavado intramedular en EE. UU. fue en Boston, en 1945. McAusland empleó un clavo de tantalio similar al que le había sido extraído a un piloto norteamericano prisionero e intervenido en Alemania. También Watson Jones, cirujano de la RAF, quedó sorprendido al revisar a los aviadores ingleses que habían sido tratados por cirujanos alemanes con esta técnica. Sin embargo, como editor del *JBS* británico, señaló que la técnica tenía numerosas complicaciones difíciles de resolver y que había que ser cautos. Pero diez años más tarde, Charnley publicó en su libro sobre el tratamiento cerrado de las fracturas, con 35 casos intervenidos con el clavo intramedular. La incorporación de intensificadores de imagen, el nuevo instrumental y los nuevos clavos ampliaron las indicaciones y mejoraron los resultados.

En 1957, Küntscher fue nombrado director médico del Hamburg-Hafenkrankenhaus. Su invento conllevó numerosas patentes, innovaciones y publicaciones pero, sin embargo, nunca fue reconocido con un puesto académico, a pesar de sus cuatro libros y 200 publicaciones. Estuvo soltero, pues señalaba que «estaba muy ocupado». Era un hombre vitalista y humorista, al que le gustaba disfrazarse y crear figuras con las vendas de yeso para distraer a los pacientes. Murió en 1972 en Glücksburg sobre su mesa de trabajo, corrigiendo la nueva edición de su libro.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lesić A, Bumbasirević M, Milosević I, Zagorac S. [Gerhard Küntscher and intramedullary fixation]. *Srp Arh Celok Lek* 2007; 135:594-9.

---

### Leon Clement Le Fort. 1829-1893

---

#### Epónimo asociado

**Fractura de Le Fort del tobillo:** fractura vertical de la porción anterior del maléolo peroneo con avulsión del ligamento tibio-peroneo anterior.



Leon Clement Le Fort.

#### Biografía

Cirujano francés, yerno de Malgaigne. Descubrió comunicaciones directas entre los vasos pulmonares y bronquiales y publicó sobre las técnicas de amputación de la rodilla y de la cadera. Fue el introductor y defensor de la asepsia quirúrgica antes del desarrollo de la bacteriología, además de conocedor del tratamiento del prolapso uterino.

Fue tío de René Le Fort, clasificador de las llamadas fracturas de Le Fort del macizo facial.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Le Fort LC. Note sur une variété non-décrite de fracture verticale de la malleole externe par arrachement. *Bull Gen Ther* 1886; 110:193-9.
2. Speert H. The book shelf: Leon Le Fort and his operation for uterine prolapse. *Surg Gynecol Obstet* 1957; 104:121-4.
3. Hunter TB, Peltier LF, Lund PJ. Radiologic history exhibit. Musculoskeletal eponyms: who are those guys? *RadioGraphics* 2000; 20:819-36.

---

### Angelo Maria Maffucci. 1847-1903

---

#### Epónimo asociado

**Síndrome de Maffucci:** descrito en 1881, a partir de la autopsia de una mujer de 40 años con múltiples tumores vasculares fallecida por la hemorragia provocada al resecar uno de ellos. Se acompaña de encondromas múltiples (síndrome de Ollier).



Angelo Maria Maffucci.

### Biografía

Nacido en Calitri (Italia), después de obtener su licenciatura en la Universidad de Nápoles, en 1872, se dedicó a la anatomía patológica y a la cirugía. Sin embargo, aunque es conocido por la descripción del síndrome que lleva su nombre, su mayor contribución a la medicina fue el estudio de las infecciones, especialmente la tuberculosis y el ántrax. Fue un pionero en la vacunación contra la tuberculosis y sus trabajos ofrecieron las bases teóricas a Calmette y su equipo para desarrollar la vacuna de Calmette-Guerin.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hwang S, Schneider R. Eponyms of tumors and tumorlike lesions in the musculoskeletal system: who were the people and what are the lesions? Pictorial review. *AJR* 2010; 195:S50-S61.
2. Ciranni R. A forgotten Italian pathologist: Angelo Maffucci (1845-1903) and his scientific thought. *Virchows Archiv* 2006; 449:495-7.

---

## Dudley Joy Morton. 1884-1960

---

### Epónimo asociado

**Síndrome de Morton:** un pie congénito con un primer metatarsiano corto, segmento hipermóvil y callosidades en el marco del segundo y tercer metatarsianos.

### Biografía

Además de cirujano fue paleoantropólogo, con especial interés en el estudio del desarrollo del pie y la marcha; de hecho, fue el primero en sugerir que el *Australopithecus* debía incluirse entre los homínidos. Morton relacionó su síndrome con la morfología del pie y lo denominó metatarso atávico, como pie ancestral o pie de Neandertal, también relacionado con el pie griego, a partir de una escultura clásica con la que se encontró, en oposición con el pie egipcio, que tiene un primer dedo más largo. Consideró este tipo de pie como el modelo clásico y también del Renacimiento. Incluso en la Estatua de la Libertad, en Nueva York, encontró este tipo de pie. También lo consideró el pie propio de los celtas.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Decherchi P. [Dudley Joy Morton's foot syndrome]. *Presse Med* 2005; 34:1737-40.
2. Glasoe WM, Coughlin MJ. A critical analysis of Dudley Morton's concept of disordered foot function. *J Foot Ankle Surg* 2006; 45:147-55.



Dudley Joy Morton.

## La Fundación concede sus Premios Sociales 2013

El objetivo de estos cuatro galardones, cuya dotación asciende a 30.000 euros cada uno, es reconocer a las personas o instituciones que han realizado actuaciones destacadas en beneficio de la sociedad

FUNDACIÓN MAPFRE ha concedido recientemente los Premios Sociales 2013, que se otorgan en cuatro categorías: Premio «José Manuel Martínez a toda una vida profesional», Premio a la «Mejor gestión medioambiental», Premio a la «Mejor acción solidaria» y Premio a la «Mejor acción de prevención de accidentes y de daños a la salud».

El objetivo de estos galardones, de carácter internacional, es reconocer a las personas o instituciones que han realizado actuaciones destacadas en beneficio de la sociedad. La dotación de cada uno de los premios asciende a 30.000 euros, y se entregarán próximamente. En la edición de este año se han recibido más de 400 candidaturas procedentes de España, Portugal e Iberoamérica. De todas estas, han resultado premiadas las siguientes:

- Premio «José Manuel Martínez a toda una vida profesional» al Doctor Joaquín Barraquer Moner (Barcelona, 1927), en reconocimiento a una persona mayor de 70 años por una fecunda y ejemplar vida profesional al servicio de la sociedad y de las personas. Su vida profesional siempre ha estado ligada a su actividad investigadora y ha sido pionero en muchos avances técnicos en oftalmología y cirugía ocular. Entre sus muchas actuaciones destacan los numerosos aparatos creados para facilitar la cirugía del trasplante de córnea, de la catarata o del glaucoma, su contribución al diseño de lentes intraoculares y la constitución del Banco de Ojos para tratamientos de la ceguera, el primero en Europa.
- Premio a la «Mejor gestión medioambiental» al Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA) de la Guardia Civil. Este singular servicio fue creado en el año 1988 y sus líneas de trabajo están dirigidas principalmente a la prevención, investigación y extinción de incendios fores-



**FUNDACIÓN MAPFRE**

tales, a la defensa de los espacios naturales, al control de vertidos y a la lucha contra la contaminación del medio ambiente, el comercio ilegal de especies protegidas y la realización de actividades cinegéticas y de pesca irregulares. Las actuaciones que cuentan con mayor demanda son aquellas relacionadas con la gestión de residuos, las que contribuyen a proteger la fauna salvaje y los animales domésticos y las que permiten investigar los delitos relacionados con los incendios forestales.

- Premio a la «Mejor acción solidaria» a Fundación NIPACE, por su proyecto Ayuda a Niños y Jóvenes con Lesión Cerebral. Esta

entidad sin ánimo de lucro, creada en el año 2004 y con sede en Guadalajara, tiene como principal objetivo rehabilitar a niños y jóvenes con lesión cerebral y trastornos neuromotores. Para ello cuenta con uno de los principales centros de rehabilitación neurológica en España y Europa, que contribuye a mejorar los movimientos de estos pacientes, estimular su desarrollo intelectual, incrementar su nivel de comunicación e intensificar su relación social.

- Premio a la «Mejor acción de prevención de accidentes y de daños a la salud» a Fundación Michou y Mau IAP, de México. Esta entidad, creada en el año 1998, tiene como principal objetivo que todos los niños mexicanos, especialmente aquellos con escasos o nulos recursos, que hayan sufrido quemaduras severas tengan la oportunidad de recibir la mejor atención médica especializada para su supervivencia y rehabilitación. Entre sus principales actividades destaca el desarrollo de programas de prevención basados en talleres educativos que imparten voluntarios y educadores y centros de asistencia telefónica (24 horas) para emergencias de niños quemados. ■

## Las empresas, actores clave para mejorar la salud de la sociedad

Responsables de Recursos Humanos de distintas empresas debaten en el ámbito del Salón Internacional de la Seguridad (SICUR) sobre la importancia de promover la salud desde la empresa

Cuatro de cada diez accidentes de trabajo mortales se deben a accidentes de tipo cerebrovascular, en gran parte relacionados con hábitos poco saludables. De ahí la importancia de promocionar un estilo de vida sano, que minimice la incidencia de un gran número de enfermedades de origen no laboral que limitan la calidad de vida y producen un impacto directo en la actividad profesional.

Este es uno de los principales mensajes que transmitieron distintos responsables de las áreas de Recursos Humanos de empresas como MAPFRE (con la participación de Antonio García Casquero, Director Corporativo de Relaciones Laborales y Sociales de MAPFRE), Mahou-San Miguel, FCC, Acciona o FREMAP, entre otras, en el transcurso de la jornada «La salud del trabajador. Clave del desarrollo sociolaboral», celebrada recientemente en el ámbito del Salón Internacional de la Seguridad (SICUR), organizada en Madrid por FUNDACIÓN MAPFRE y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Todos ellos destacaron además la labor fundamental de los servicios de prevención, que tienen que ser capaces de evolucionar hacia un enfoque integral de la salud de los trabajadores y conseguir que el entorno laboral sea el marco en el que se puedan diseñar estrategias eficaces para mejorar su salud desde una perspectiva global.

También se trasladó la importancia de concienciar a la sociedad de que su salud depende más de la prevención de



De izda. a dcha., Juan Manuel Cruz (Acciona), Antonio García (MAPFRE), Carlos Checa (FREMAP), Ana Ávila (Mahou-San Miguel) y Francisco Martín (FCC).



De izda. a dcha., Carlos Checa, Gregorio Varela, Antonio Guzmán, Dolores Limón, Dolores Solé, Ignacio Ara y Juan Antonio Pareja.

ciertos factores de riesgo que de políticas sanitarias reactivas y que nunca es tarde para empezar a cambiar hábitos, un aspecto muy vinculado a su competitividad y muy relacionado con su calidad de vida a medida que envejecen (envejecimiento activo).

Otro de los aspectos objeto de debate fue la necesidad de que exista un historial médico único al que puedan acceder los sistemas de atención primaria, los servicios de medicina del trabajo, las mutuas de accidentes y las aseguradoras con el fin de ofrecer una asistencia más eficiente y rentable.

La jornada, inaugurada por Dolores Limón, Directora del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y Antonio Guzmán, Director del Área de Salud y Prevención de FUNDACIÓN MAPFRE, contó también con la participación de destacados expertos en salud como Gregorio Varela, Presidente de la Fundación Española de la Nutrición; Ignacio Ara, Subdirector General de Deporte y Salud del Consejo Superior de Deportes, y Juan Antonio Pareja, del equipo médico del Servicio de Neurología del Hospital Quirón.

Todos ellos pusieron de manifiesto la importancia de alimentarse de forma correcta, realizar actividad física de forma regular y descansar y dormir bien, aspectos determinantes para tener buena salud. ■

## El Ministro de Educación de Malta, en los talleres Vivir en Salud

Participa en la iniciativa desarrollada por FUNDACIÓN MAPFRE en este país para promover hábitos saludables entre los escolares

El pasado 27 de enero se presentó a las autoridades educativas de Malta la campaña Vivir en Salud, promovida por FUNDACIÓN MAPFRE con el objetivo de sensibilizar a escolares de entre 6 y 12 años sobre la importancia de llevar una vida saludable y equilibrada a través de una alimentación sana y la práctica de actividad física diaria.

Para ello, dentro de la iniciativa se desarrollan talleres en colegios, de una hora de duración, en los que además se entrega material didáctico desarrollado específicamente con la finalidad de que los docentes puedan trabajar estos conceptos en el aula e incorporarlos a través de la lectura.

Evarist Bartolo, Ministro de Educación y Empleo de Malta, participó en uno de los talleres de este proyecto, que comenzó a desarrollarse en octubre de 2013 y que, por el momento, ha llegado a más de 4.000 niños del país. ■



El Ministro de Educación de Malta, Evarist Bartolo (cuarto desde la derecha), durante uno de los talleres de la campaña.

## Colaboración con el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM) y la Cruz Roja Mexicana

La campaña Con Mayor Cuidado, en México

FUNDACIÓN MAPFRE fortalece la alianza de cooperación que desde el año 2012 tiene con el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM) y la



Cruz Roja Mexicana para el desarrollo del proyecto Con Mayor Cuidado, que busca ampliar sus acciones a más de 20 Estados de México. Hasta el momento, se han impartido talleres regionales para formar a cerca de 350 educadores de la campaña en Chihuahua, Tabasco, Distrito Federal y Guanajuato.

Esta campaña tiene como objetivo la prevención de los accidentes de las personas mayores en su vida diaria, tanto en el entorno de su hogar, como de los lugares en los que desarrollan su vida diaria. La iniciativa se dirige también a sus familias y a los profesionales implicados en el cuidado del mayor.

Los talleres son dirigidos por personal del INAPAM y voluntarios de la Cruz Roja Mexicana, por medio de materiales impresos y audiovisuales diseñados y adaptados por FUNDACIÓN MAPFRE para su aplicación en el país. En el desarrollo del programa durante 2014 la meta es llegar a 15.000 mayores en México. ■

Más información sobre la campaña en: [www.cuidadosos.com](http://www.cuidadosos.com)

## Los accidentes de los mayores, a debate en la Real Academia Nacional de Medicina

Participación de FUNDACIÓN MAPFRE en este ciclo de conferencias

El impacto que tienen los accidentes en las personas mayores dentro del hogar, así como las medidas de prevención que conviene tener en cuenta, fueron los temas principales de la primera sesión del ciclo de conferencias «Prevención de accidentes en personas mayores», que FUNDACIÓN MAPFRE y la Real Academia Nacional de Medicina (RANM) inauguraron el pasado 5 de marzo en Madrid.

En este encuentro, Jesús Hernández, del Área de Salud y Prevención de la Fundación, destacó que según el *Estudio de víctimas de incendio en España 2012*, elaborado por esta entidad, «el 40 por ciento de las víctimas mortales por esta causa son personas mayores de 65 años».

En este marco, señaló que «los detectores de incendios, que tienen un coste asequible y son de fácil instalación, contribuyen en gran medida a disminuir sus consecuencias, convirtiéndose en el mejor sistema para sobrevivir en caso de incendio por la noche y mientras se duerme». Acerca de su uso y ubicación, indicó además que es importante colo-



Jesús Hernández, de FUNDACIÓN MAPFRE, durante la presentación del estudio sobre víctimas de incendio en España.



De izda. a dcha., Gonzalo Piédrola, José Manuel Ribera y Antonio Guzmán.

car el dispositivo entre las zonas donde más incendios se producen (cocina, salón y dormitorio) y que «si suena la alarma y no se puede sofocar, es conveniente cerrar las puertas donde se ha producido el fuego, salir de la vivienda y llamar a los bomberos».

En la segunda jornada del ciclo, dedicada a los accidentes fuera del hogar, participó Julio Laria, Director del Área de Seguridad Vial de FUNDACIÓN MAPFRE, con la conferencia «Accidentes de tráfico: cuántos y cómo en el caso del mayor».

En el ciclo, coordinado por el profesor José Manuel Ribera Casado, Académico de Número, participaron los profesores Gonzalo Piédrola, Académico de Número, quien analizó la prevención de las intoxicaciones alimentarias, y Emilio Vargas, de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid, quien dio a conocer cómo se pueden prevenir aquellas intoxicaciones cuyo origen es el consumo inadecuado de fármacos. ■

## ControlaTIC – Prevención de la adicción a las nuevas tecnologías

Nueva campaña de FUNDACIÓN MAPFRE, en colaboración con el Centro de Seguridad en Internet Protégeles y Grupo Siena

FUNDACIÓN MAPFRE ha puesto en marcha el programa educativo ControlaTIC, dirigido a jóvenes de entre 11 y 16 años para difundir el uso responsable de las nuevas tecnologías, con especial énfasis en las tecnoadicciones.

España se encuentra entre los países europeos con mayor desarrollo de conductas adictivas a Internet. Por ello, durante este año estos talleres llegarán a cerca de 10.000 jóvenes de entre 11 y 16 años en las regiones de Murcia y Castilla-La Mancha, a través de 200 talleres presenciales en centros educativos. En ellos, psicólogos del Centro de Seguridad en Internet Protégeles les ayudarán a evaluar su situación, identificar señales de alarma, qué hacer ante un problema, cómo ayudar a un amigo que está enganchado y cómo resolver situaciones conflictivas en la Red.

Para poner freno a este tipo de conductas, FUNDACIÓN MAPFRE también ha elaborado, en colaboración con el Centro de Seguridad en Internet Protégeles y el Grupo Siena, guías didácticas para profesores y familias en las que se establecen las pautas necesarias para tratar estos síntomas, evitar riesgos futuros y reducir el nivel de dependencia de los jóvenes con el móvil, las tabletas, el ordenador y los videojuegos, entre otros aparatos.



Presentación de la campaña en el colegio San Pablo de Murcia.

Las guías recomiendan a los profesores que estén pendientes de si sus alumnos disminuyen el rendimiento escolar y sufren cambios importantes en sus relaciones personales y en su comportamiento. También recomiendan a los padres limitar el tiempo que los menores dedican a las nuevas tecnologías, estableciendo lugares abiertos y comunes y tiempos limitados (no superiores a las dos horas al día) para utilizarlos; y evitar que utilicen el ordenador y el móvil para rellenar tiempos muertos o antes de cumplir con sus responsabilidades.

ControlaTIC ha arrancado en el colegio San Pablo de la ciudad de Murcia, donde recientemente se presentó la campaña en esta región mediterránea. En el acto estuvo presente el Consejero de Educación, Universidades y Empleo de la Región de Murcia, Pedro Antonio Sánchez, junto con Antonio Guzmán, Director del Área de Salud y Prevención de FUNDACIÓN MAPFRE; Guillermo Cánovas, Presidente del Centro de Seguridad en Internet Protégeles; José María de Moya, Director General del Grupo Siena, y María del Carmen Blaya, Directora del CEIP San Pablo de Murcia.

Para más información: [www.controlatic.org](http://www.controlatic.org)



FUNDACIÓN **MAPFRE**

[www.fundacionmapfre.org](http://www.fundacionmapfre.org)