

ORIGINAL

Cirugía del lado erróneo: implicación del paciente y los profesionales. Experiencia en la Cirugía Mayor Ambulatoria de la Unidad del Pie

J. Asunción Márquez^{a,*}, A. López Gutiérrez^b, V. Pérez Martínez^c,
D. Poggio Cano^a y A. Combalia^d

^a Unidad de Pie y Tobillo, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Clínic, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

^b Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Clínic, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

^c Enfermería Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria, Hospital Clínic, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

^d Servicio de Cirugía Ortopédica, Hospital Clínic, Instituto de Investigación Biomédica Augusto Pi i Sunyer (IDIBAPS), Universidad de Barcelona, Barcelona, España

Recibido el 8 de julio de 2011; aceptado el 23 de agosto de 2011

Disponible en Internet el 14 de octubre de 2011

PALABRAS CLAVE

Pie;
Cirugía;
Error de lado;
Prevención;
Marcaje

Resumen La cirugía del lado erróneo es una complicación poco frecuente en cirugía ortopédica, pero con serias consecuencias para el paciente, el cirujano y la institución sanitaria, debiéndose poner todas las medidas necesarias para evitar que se produzca.

Hemos efectuado un estudio prospectivo de la implantación de un protocolo para prevenir la cirugía del lado erróneo en 101 pacientes intervenidos en la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) de cualquier patología del pie, realizándose tres marcas independientes para la verificación del lado: por el paciente, la enfermera y el anestesista. Revisamos la existencia de la información del lado en los documentos de la historia clínica (HC) y su correlación con el lado operado.

Un 24,8% de los pacientes no fueron informados que tenían que realizarse una marca del pie a operar. Un 18,4% de los pacientes avisados no se marcaron, no existiendo relación con el sexo, edad, nivel de estudios, vivir solo o intervención previa de pies. En 37 pacientes existía una falta de anotación del lado en los documentos siendo más frecuente esta omisión en la HC de Cirugía Ortopédica y Traumatología y de Anestesiología. Se detectaron 9 casos de incongruencias de lado quirúrgico, todos en pacientes con cirugía previa de algún pie.

El marcaje de lado se ha incorporado como una práctica rutinaria en la cirugía del pie, siendo beneficioso para la seguridad del paciente, debiéndose convertir en un futuro próximo en una conducta habitual en todas las áreas quirúrgicas.

© 2011 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: asuncion@clinic.ub.es (J. Asunción Márquez).

KEYWORDS
Foot;
Surgery;
Side error;
Prevention;
Marking**Surgery on the wrong side: Implication for the patient and the professional.
Experience in a Major Ambulatory Surgery of the Foot Unit**

Abstract Surgery of the wrong side is a very uncommon complication in orthopaedic surgery, but with serious consequences for the patient, the surgeon and the health institution, having to put all the necessary measures in place to prevent this occurring.

We have conducted a prospective study on the introduction of a protocol to prevent surgery of the wrong side in 101 patients operated on for any foot disease in the Major Surgery Ambulatory Unit, performing three independent controls to verify the side: by the patient, by the nurse and by the anaesthetist. We review the information available of the side in the medical records and their correlation with the side operated on.

Almost a quarter of the patients, 24.8%, were not informed that they had to make a mark on the foot to be operated on. No mark was made by 18.4% of the patients informed to do so, with no relationship between age, gender, education level, to live alone or previous foot operations. There was a lack of noting the side in the documentation, with this omission being more frequent in the Orthopaedic and Traumatology and Anaesthesiology medical records. Nine cases of inconsistency in the surgical side were detected, all in patients who had previous surgery in any foot.

Marking of the side has been incorporated as routine practice in foot surgery, being beneficial for the safety of the patient, and should become normal practice in all surgical areas in the near future.

© 2011 SECOT. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El concepto de «Cirugía del lado erróneo» aparece en 1995 cuando un hombre es amputado de la pierna equivocada en el *University Community Hospital* de Tampa en Florida y después debía ser amputado de la pierna correcta^{1,2}. En 1999, el *Institute of Medicine* (IOM) edita el libro *To err is human*³ referente a errores médicos y a la seguridad del paciente, donde se estimaba que unos 98.000 americanos podían morir cada año debido a errores médicos prevenibles que ocurren en el hospital. El riesgo de observar complicaciones es inherente a todos los procedimientos quirúrgicos, pero existen situaciones que pueden ser evitadas. Dentro de estas complicaciones se encuentra el «error de paciente», el «error de procedimiento quirúrgico», el «error de lugar» y el «error de lado».

El «error de lado de cirugía» es una complicación poco frecuente en la práctica médica, pero que puede ocasionar serias consecuencias para el paciente, el cirujano y la institución hospitalaria, y que implica además a las compañías aseguradoras. Legalmente es calificada bajo el principio de *res ipsa loquitur*⁴. De todas las reclamaciones quirúrgicas por negligencias médicas, solo alrededor de un 2% son debidas a estos errores, pero el 84% conllevan una indemnización judicial para el demandante, en comparación con el 30% de todas las reclamaciones en cirugía ortopédica^{5,6}. Este error afecta a todas las especialidades quirúrgicas y puede ser debido a situaciones distintas: una deficiente planificación preoperatoria, fallo en los controles hospitalarios, fallo en el cirujano o fallo de comunicación paciente-cirujano. La dificultad reside en conocer la situación real de este problema pues muchos de estos errores no son informados y solo se conocen los casos que llegan a una demanda, siendo la situación real infravalorada. Los datos actuales indican que un cirujano ortopédico tendrá un 25% de posibilidades

de cometer una irregularidad de lado de la cirugía durante sus 35 años de carrera profesional^{5,7}. Kwan et al.⁸ indican una incidencia de un error de lado por cada 112.994 cirugías, pudiéndose presentar una demanda por esta causa en cualquier hospital cada 5 o 10 años. Meinberg y Stern⁹ revisaron la incidencia entre los cirujanos de la mano, indicando que un 21% de ellos había tenido un error de lado a lo largo de su carrera, siendo la incidencia de cirugía del lado erróneo de uno de cada 27.686 cirugías de la mano.

En 1994, la *Canadian Orthopaedic Association*¹⁰ desarrolló un programa educacional para reducir la incidencia del error de lado quirúrgico donde se recomendaba marcar el lado a intervenir, con un marcador permanente, con las iniciales del cirujano antes de que el paciente fuera llevado al quirófano y no iniciar la incisión quirúrgica si el cirujano no ve sus propias iniciales (*operate through your initials*).

La *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS), en septiembre de 1997 establece la *Task Force on Wrong-Site Surgery* para determinar la prevalencia de este error en pacientes ortopédicos y dar recomendaciones para prevenirlo, implementando unos controles efectivos^{6,7}. En 1998 la AAOS¹ realizó un estudio para la valoración de la situación real durante el período de 1985-1995, donde se identificaron 331 reclamaciones de error de lado quirúrgico. La mayor parte de las reclamaciones por este error (225 del total, un 68%) se produjeron en procedimientos ortopédicos y prácticamente su totalidad por cirugías realizadas en el ámbito hospitalario. El lugar anatómico más común del error fue la rodilla, seguida por el pie y el tobillo. El procedimiento más frecuente fue la artroscopia seguido de la cirugía reconstructiva del pie. La mayor parte de estos errores fueron descubiertos durante la intervención quirúrgica (60% de los casos). También se obtuvo información de la *State Volunteer Mutual Insurance Co.* de Tennessee, desde 1977 a 1997, donde resultaba que la edad media de los cirujanos implicados en este

tipo de errores era de 46 años, la edad media del paciente era de 40,5 años y que todos los casos se produjeron en cirugías hospitalarias excepto en uno que fue en un Centro de Cirugía Ambulatoria. En respuesta a este problema, a partir de 1998 la AAOS organiza un programa educativo a todos sus miembros y aconseja el uso de un protocolo para eliminar la cirugía del lado erróneo en pacientes sometidos a cirugía ortopédica, creando la campaña *Sign Your Site*^{7,11}, donde el cirujano, después de determinar el lado a intervenir, realiza una marca en una zona visible. A esta campaña se inscribieron cerca de un 77% de los cirujanos ortopédicos, pero solo un 45% de ellos siguieron las recomendaciones^{5,7}. El principal problema es que algunos cirujanos no quieren tomarse el tiempo para firmar el sitio y esperar que los pacientes sean anestesiados para poder iniciar su cirugía¹².

En febrero de 2001, el *New York State Department of Health* (NYSDH) desarrolla un informe final de los pasos a seguir durante el preoperatorio para prevenir los errores de lado, el *Preoperative Protocols Panel*, donde se enfatiza sobre una mayor comunicación entre los miembros del equipo quirúrgico y con el paciente, con tres verificaciones independientes, incluyendo el marcado del lado a intervenir¹³. Atribuye a enfermería un papel importante, debiendo asegurar que el paciente es el correcto, el consentimiento ha sido firmado por el cirujano, el lado quirúrgico ha sido correctamente marcado, el cirujano ha revisado las radiografías relevantes y el procedimiento ha sido planificado.

En diciembre de 2001, la *Joint Commission on Accreditation of Health Care Organisations* (JCAHO) establece el *Sentinel Event Alert*¹⁴, donde se recogen 150 de estos errores de cirugía, de los que el 76% son errores de lado. De todos ellos, el 41% corresponden a procedimientos quirúrgicos ortopédicos. La *Joint Commission* identifica algunos factores que contribuyen a aumentar el riesgo de error de lado, como son: casos de urgencia (19%), características físicas inusuales como la obesidad mórbida (16%), presiones de tiempo para iniciar o completar el procedimiento (13%), equipamiento quirúrgico (13%), varios cirujanos en el caso (13%) y varios procedimientos durante el mismo acto quirúrgico (10%). Generalmente se identifica más de un factor en estos casos de error, pero la mayoría se relacionan con un fallo en la comunicación entre el equipo quirúrgico y el paciente o la familia.

La JCAHO¹⁴ recomienda unas estrategias para evitar este error y establece unos procesos para asegurar la correcta cirugía mediante varios pasos: 1) marcaje del lado a intervenir; 2) uso de una lista de verificaciones; 3) obtener una verificación oral del paciente; 4) vigilar el cumplimiento de estos procesos; 5) considerar que el equipo quirúrgico tenga un *time out* para verificar el correcto paciente, procedimiento y lado. Se recomienda que el paciente comente el acto quirúrgico y el lado a operar con el equipo médico antes de la cirugía, asignando al propio paciente alguna responsabilidad en evitar este error. Entre 1995 y 2003, la JCAHO recoge unos 2.299 eventos centinela, de los que 278 son errores de lado de la cirugía¹⁵, y en diciembre de 2003, establece la eliminación del error de lado como uno de los 10 *National Patient Safety Goals*^{7,12} creando un Protocolo Universal¹⁶ para estandarizar los procedimientos a realizar antes de iniciar la cirugía con la verificación correcta de una lista de datos, como consenso entre expertos de diferentes especialidades y

respaldado por más de 40 asociaciones médicas. Este protocolo se establece como de obligado cumplimiento a partir de julio de 2004 para todas las organizaciones acreditadas por esta entidad¹². En ella se requiere que los pacientes estén despiertos y conscientes para verificar el sitio de la cirugía, sin haber recibido sedación previa, realizándose el marcaje del lado a operar e implicando al paciente y a todos miembros del equipo quirúrgico en este marcaje^{7,12,17}. Actualmente la *Joint Commission's Sentinel Event Database* recibe aproximadamente 9 informes voluntarios por mes de eventos relacionados con errores de lado, habiendo aumentado estos desde la implementación del Protocolo Universal^{2,18}.

La AAOS y la JCAHO recomiendan el uso del Protocolo Universal¹⁹, con el marcaje del lado a intervenir de una forma fácilmente visible, siendo un protocolo simple y que requiere poco tiempo^{6,7,12}. Este protocolo sigue tres pasos simultáneos: 1) verificación preoperatoria del proceso, asegurando que la documentación relevante y estudios están disponibles y confirmando el procedimiento quirúrgico; 2) marcaje del lugar a intervenir con una marca inconfundible y permanente en un lugar visible cerca de la incisión cutánea, recomendando las iniciales del cirujano; 3) tiempo de espera (*Time out*), antes de iniciar la cirugía para la verificación final por todos los miembros del equipo quirúrgico^{15,17}. La identificación de lado debe ser correcta, simple, reproducible, no intimidante para el paciente y fácilmente vista por todo el equipo quirúrgico¹⁰. El objetivo final sería la adhesión del 100% de los cirujanos ortopédicos al Protocolo Universal, con una cultura de tolerancia cero para conseguir eliminar este tipo de error médico¹⁸.

En Australia, el *Australian Council for Safety and Quality in Health Care* (ACSQHC) junto con la *Royal Australian College of Surgeons* (CCR) desarrollan un protocolo para la prevenir los procedimientos realizados en el paciente equivocado o parte equivocada²⁰. Este protocolo (*Ensuring Correct Patient, Correct Site, Correct Procedure Protocol*) proporciona un proceso estándar donde el sitio a intervenir debe ser marcado por la persona encargada del procedimiento u otro miembro del equipo que haya sido plenamente informado sobre la operación, sin una marca ambigua y cerca o en la zona de la incisión, que sea suficientemente permanente, consistente y llevado a cabo preferiblemente con el paciente despierto y antes que entre en el quirófano²¹.

En lo referente a Europa, en Inglaterra se realizó en el 2004 una investigación para conocer la experiencia del error de lado y las prácticas de marcaje entre los distintos profesionales²². Casi todos los cirujanos ortopédicos marcaban la piel del paciente antes de la cirugía (a diferencia de los urólogos y oftalmólogos que solo lo hacían en el 50%) y creen que el marcado es esencial para la seguridad en la práctica quirúrgica. El símbolo usado generalmente para realizar la marca, es una flecha hecha con rotulador indeleble. En el 2005, la *National Patient Safety Agency* (NPSA) establece una guía para la prevención del error de lado y recomienda que el marcado sea realizado por el cirujano o ayudante quirúrgico^{22,23}. Esto provoca un cambio en la rutina de los cirujanos, pasando de un 48% que marcaban el lado, a un 85% después de establecerse esta norma²⁴. En junio de 2008, la Organización Mundial de la Salud estableció una lista de comprobaciones de seguridad quirúrgica (*WHO Surgical Safety Checklist*) para reducir el número de errores durante la cirugía²⁵, realizándose una

serie de comprobaciones del paciente, material, sitio y procedimiento quirúrgico. Esta lista fue adaptada en enero de 2009, por la NPSA, para su uso en Inglaterra y Gales²³.

En nuestro país existe un aumento de la preocupación sobre la calidad asistencial en Cirugía Ortopédica²⁶⁻²⁸, siendo uno de los objetivos disminuir el riesgo de una cirugía del lado erróneo, pero no existe un consenso general para la utilización de un protocolo. El Ministerio de Sanidad y Consumo ha realizado el Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud²⁹ para asegurar una correcta actuación sanitaria estatal. Este plan se estructura en 6 grandes grupos, siendo uno de ellos el de «Fomentar la excelencia clínica» donde dentro de la estrategia (que consiste en mejorar la seguridad de los pacientes atendidos en los centros sanitarios) se recoge un apartado que establece «Implantar a través de convenios con las Comunidades Autónomas proyectos que impulsen y evalúen prácticas seguras en 8 áreas específicas», una de ellas es la de prevenir la cirugía en lugar erróneo. En la actualidad existe una versión en español de la «Lista de verificación de la seguridad de la cirugía», recomendada por la OMS, para ser usada en los centros hospitalarios de nuestro país y que puede ser consultada en la página oficial de esta organización²⁵. También se puede consultar la versión española del Protocolo Universal, en la página de la JCAHO¹⁹, con el lema de «¡Hable!», dando los tres pasos en el proceso: 1) verificación; 2) marcaje, y 3) tiempo de espera.

Hemos realizado este estudio con los objetivos de: 1) determinar el porcentaje de pacientes que se implican en el marcaje de la extremidad a intervenir para evitar posibles errores de la cirugía; 2) determinar los puntos de riesgo donde puede existir pérdida de información sobre el lado a intervenir y que podrían ocasionar una cirugía sobre el lado erróneo; 3) concienciar al paciente y a todo el personal sanitario que está implicado en el proceso quirúrgico de la importancia de su participación para evitar complicaciones o fallos en la cirugía (error de paciente, error de lugar, error de lado, error de procedimiento).

Material y método

Se han incluido en este estudio un total de 101 pacientes con una edad media de 58 años (rango de 29 a 82 años). Noventa y un pacientes fueron mujeres (90,1%) y 10 varones (9,9%), siendo la edad media de las mujeres de 59,35 años, mayor a la de los varones (47,80 años), con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$; t de Student). Las intervenciones siempre se realizaron sobre un único pie, habiéndose operado 52 pies derechos (51,5%) y 49 pies izquierdos (48,5%). Todos los pacientes fueron intervenidos entre el período del 7 de enero de 2009 hasta el 20 de mayo de 2009, en la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) o Cirugía de Corta Estancia (CCE) del Hospital Clínic de Barcelona, para la realización de cualquier cirugía reconstructiva de pie.

Se estableció un protocolo de marcaje del lado a intervenir, con la participación de todo el equipo implicado en el proceso quirúrgico y del propio paciente y/o familiar. En este protocolo se establecieron «tres fases» que abarcaban desde el momento que el paciente era incluido en la lista de espera para realizar una intervención de cirugía

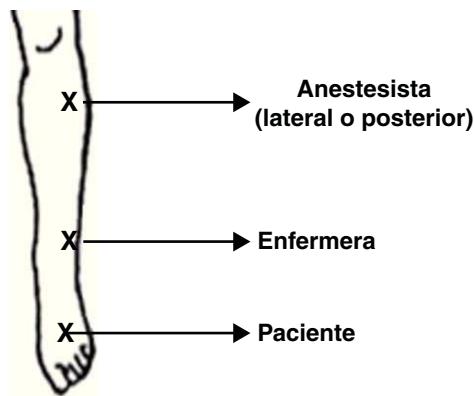


Figura 1 Esquema de la realización de los distintos marcajes del pie a operar.

reconstructiva del pie hasta el momento que se iniciaba el acto quirúrgico. En la fase 1, en consultas externas, el cirujano debería anotar la intervención prevista y la lateridad en la historia clínica (HC) del paciente, así como en la hoja de programación quirúrgica. Con posterioridad, en la visita preanestésica, el anestesiólogo debería comprobar la lateridad anotada en la HC y confirmarla con el paciente, anotando también el lado a intervenir en el documento de consentimiento informado (CI) de Anestesia. En la fase 2, el día previo a la intervención, la coordinadora de ingresos llamaría al paciente para informarle de las medidas generales y le indicaría que se debe realizar una marca en un lugar visible del pie a intervenir. En la fase 3, el día de la intervención, se realizarían los distintos marcajes del pie a intervenir por los diferentes responsables, siguiendo el diseño establecido, con los siguientes pasos (fig. 1):

1. La enfermera que recibe al paciente confirmaría que el paciente se ha realizado el marcaje sobre el pie que debería ser intervenido. Si el paciente no se hubiera realizado ninguna marca se consideraría como «pie a intervenir» aquel que el paciente indicara de forma oral.
2. Se confirmaría que el lado marcado (o en su defecto el expresado por el paciente) coincidiera con la información que consta en la HC y en la hoja de programación quirúrgica realizada por el cirujano. Si hubiera coincidencia de lado, la enfermera marcaría la extremidad a intervenir en un lugar visible distinto al lugar donde se habría marcado el paciente. En caso de duda o de incongruencia con la documentación del paciente se avisaría al anestesista o cirujano responsable, que decidiría y marcaría la extremidad de acuerdo con el paciente o con los familiares del mismo si fuera necesario.
3. El anestesista, junto con la enfermera de anestesia, comprobarían la presencia de las dos marcas y confirmarán que el lado coincide con la anotación previa en la hoja de CI de Anestesia y con lo que indicara el propio paciente. Si existiera coincidencia realizaría una tercera marca en la cara lateral o posterior de la extremidad, con la finalidad de poder ser vista si debiera colocarse el paciente en decúbito prono para realizar el bloqueo anestésico adecuado. En caso de duda o incongruencia se deberá consultar al cirujano responsable que realizará la intervención.

Tabla 1 Hoja de recogida de datos

Lado marcado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Derecho	32	31,7	31,7
Izquierdo	30	29,7	61,4
No acordado	12	11,9	73,3
No avisado	25	24,8	98,0
No, mensaje contestador	2	2,0	100,0
Total	101	100,0	

4. Antes de iniciar la cirugía, el cirujano confirmaría el procedimiento a realizar y el lado a intervenir consultando la documentación y dialogando con el paciente e informaría al paciente de la técnica quirúrgica que se le efectuaría.
5. Y, finalmente, si existe coincidencia se realizará la intervención quirúrgica. En el caso de que existiera cualquier duda se suspendería la intervención y se intentaría aclarar la situación.

Los distintos miembros del equipo quirúrgico (enfermeras, anestesistas y cirujanos) anotaban en un Cuaderno de Recogida de Datos (CRD) la información reflejada en la tabla 1. Los datos recogidos se incluyeron en una base de datos Access-2003 que permitiría el procesamiento estadístico. El análisis estadístico se ha efectuado con el programa SPSS para Windows versión 15.0. Se ha realizado una evaluación descriptiva de las distintas variables. Las variables categóricas se han descrito con frecuencias y porcentajes, las continuas con la media y la desviación estándar, mediana y rango. Para la comparación entre variables categóricas se ha utilizado la prueba de Chi-cuadrado o en su defecto el test exacto de Fisher, y en el caso que fueran dependientes se ha realizado la prueba de McNemar. Para variables continuas, se ha realizado el test de la t de Student para datos independientes. Para evaluar la concordancia entre el lado operado y los tres marcas, se ha realizado el índice Kappa. El nivel de significación estadística se ha fijado en el 5%.

Este estudio ha seguido el «Código de buenas prácticas científicas» para los proyectos de investigación del Hospital Clínic de Barcelona. La inclusión de los pacientes no ha supuesto ninguna alteración del proceso quirúrgico, por lo que no ha comportando ningún perjuicio a los pacientes, bien al contrario supone un potencial beneficio para asegurar la no equivocación de lado. A pesar que a los pacientes se les indicaba el día previo al ingreso que se debían marcar el pie que se debía operar con la finalidad de evitar que se operara el lado incorrecto, no se les informaba que entrarían a formar parte de un estudio para determinar la realización del marcaje y los posibles errores de información de lado, con la finalidad de no influir en el cumplimiento del marcaje por el paciente, al sentirse que formaba parte de un estudio hospitalario.

Resultados

La mayoría de los pacientes, 89 de los 101 (88,1%), vivía en compañía de algún familiar, mientras que solamente 12 pacientes (11,9%) vivían solos. Veintidós pacientes (21,8%)

Tabla 2 Valoración del lado marcado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<i>Falta anotación del lado</i>			
Tres faltas	0	0	0
Dos faltas	7	6,9	6,9
Una falta	30	29,7	36,6
Ninguna falta	64	63,4	100,0
Total	101	100,0	

referían no tener estudios, 60 pacientes (59,4%) habían realizado los estudios básicos y 19 pacientes (18,8%) tenían una formación superior o universitaria. A 42 pacientes (41,6%) no se les había realizado ninguna intervención previa de los pies, mientras que los 59 pacientes (58,4%) restantes habían sido operados de alguno de los pies, 25 del pie derecho (24,8%), 27 del pie izquierdo (26,7%) y 7 de ambos pies (6,9%).

Se ha valorado la realización de la marca por el propio paciente en el pie que debía ser operado. Veinticinco pacientes (24,8%) no habían sido informados, por la persona encargada de coordinar el ingreso, que tenían que realizarse el marcaje de la extremidad a intervenir. El motivo de esta falta de información fue atribuido a dos circunstancias, ambas relacionadas con la falta de familiarización del personal a esta nueva situación. Bien porque la persona encargada de realizar la llamada en el día previo al ingreso había solicitado el día festivo y a la persona suplente desconocía esta nueva información; bien por una alteración de la programación quirúrgica el día anterior y la persona que realizaba ese mismo día la inclusión de un nuevo paciente para cirugía, desconocía que se debía dar esta nueva recomendación. Al resto, 76 pacientes (75,2%), se les había indicado que se debían marcar el pie que tenía que ser operado. A pesar de ello, 14 pacientes (18,4% de los pacientes avisados y el 13,9% del total) acudieron el día de la intervención sin ninguna marca. Doce pacientes (11,9%) indicaron que no se habían acordado y los dos restantes (2%) explicaron que no le habían prestado atención. Los otros 62 pacientes (81,6% de los pacientes avisados y 61,4% del total) si se habían realizado una marca en el pie que según ellos debía ser operado (tabla 2).

No se encontró ninguna diferencia significativa en el marcaje del pie a intervenir en relación a la edad ($p = 0,629$; Chi-cuadrado), sexo ($p = 1,0$), niveles de estudios ($p = 0,574$) o el antecedente de una intervención previa sobre el pie ($p = 0,766$). Tampoco se observó una diferencia significativa en función de vivir solo o acompañado, si bien parece existir una tendencia a una menor observación de la realización del marcaje en aquellos pacientes que vivían solos ($p = 0,080$).

A los pacientes no se les indicaba el tipo de marca que tenían que realizarse. Prácticamente todos los pacientes que habían cumplido esta indicación habían optado por marcar con una «X» en el dorso del pie que tenía que ser operado, aunque alguno se la había realizado en la planta del pie para no afectar a la cirugía. Algunos pacientes habían optado por marcas distintas, siendo todas ellas mujeres: una paciente se había realizado un dibujo de una «flor», otra paciente se hizo un dibujo de una «cruz», otras se realiza-



Figura 2 Distintas imágenes de marcas realizadas por los pacientes.

ron una «mancha redonda» con un pintalabios de color rojo, otra se había dibujado una pulsera en el tobillo con un rotulador, otra una marca redonda en el dorso del pie, otra se lo había marcado un familiar escribiéndole su nombre con rotulador y otra se había realizado una marca con esparadrapos en forma de cruz (fig. 2).

Se valoraron las pérdidas o errores de información del lado que tenía que ser operado, ya fuera en la HC de Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT), en la hoja de programación quirúrgica (HPQ) o en la HC de Anestesia (HCANE). Algun error de anotación o información se constató en 37 pacientes (36,6%), en 30 en uno de los documentos y 7 en dos de los documentos, no existiendo ningún paciente con la falta de anotación del lado a operar en los tres documentos (tabla 3). La carencia se observó en la HC de COT en 21 pacientes (20,8%), en la HPQ en tres pacientes (3%) y en la HCANE en 20 pacientes (19,8%). De los 7 pacientes donde existía una falta de anotación en más de un documento: en

5 pacientes (5%) fue tanto HC de COT como en la HCANE y solo constaba en la HPQ; en un paciente (1%) faltaba en la HC de COT y en la HPQ; en otro paciente (1%) no constaba el lado ni en la HCANE ni en la HPQ. Por lo tanto, de los 37 pacientes en los que existía alguna falta de información, en 7 de ellos (35%) se había producido en dos de los documentos que se tenían en cuenta para determinar el lado que se debía operar, existiendo un riesgo potencial de cometer un error de lado de cirugía.

Un error de anotación del lado a operar, es decir aquellos pacientes en los que en alguno de los documentos se había anotado el lado contrario del que realmente debía ser operado, se detectó en 9 de los 101 pacientes (8,9%), lo cual se calificaba como una *«incongruencia de lado a operar»* y que podía ser un riesgo virtual en poder ocasionar una cirugía sobre el lado erróneo. De estos nueve pacientes con incongruencia de lado, en 4 de ellos (44,4%) el error se localizaba en la HC de COT, en tres casos (33,3%) en la HCANE y en tres casos (33,3%) en la HPQ, destacando que en un paciente existía un doble error de anotación de lado en la HCANE y en la HPQ. El caso de mayor riesgo de cometer un error de lado quirúrgico correspondía a una mujer que no se había efectuado la marca en el pie que tenía que ser operado y donde no constaba el lado en la HC de COT ni en la NCAHE, siendo la HPQ el único documento que refería el lado a operar pero que esta indicación estaba equivocada ya que el paciente indicó que tenía que operarse del lado contrario al anotado. A pesar no existir unas diferencias estadísticamente significativas entre el lado anotado y el lado operado entre los tres documentos, se puede afirmar que la HC de COT es el documento que presenta una fiabilidad menor, con un índice de Kappa más pequeño (0,875). No se observó ninguna diferencia significativa al comparar los pacientes que habían sido

Tabla 3 Relación de falta de anotación del lado a operar en los documentos del paciente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Falta anotación del lado			
Tres faltas	0	0	0
Dos faltas	7	6,9	6,9
Una falta	30	29,7	36,6
Ninguna falta	64	63,4	100,0
Total	101	100,0	

previamente intervenidos en algún pie respecto de aquellos que eran que nunca habían sido operados ($p = 0,301$). Todos los 9 casos de incongruencia de lado se encontraban entre los pacientes que habían tenido una intervención previa. Esta diferencia tiene significado estadístico ($p = 0,01$, prueba exacta de Fisher). Si sumamos los casos con falta o error del lado que se debía operar, tenemos un total de 27 pacientes (45,8%), lo que supone un porcentaje muy alto de factores de riesgo que puedan ocasionar una cirugía del lado equivocado.

Durante la realización de este estudio no se ha constatado ningún caso de cirugía en el lado erróneo ni de anestesia sobre la extremidad errónea. Los casos que presentaban una incongruencia en alguno de los distintos puntos de verificación se han solucionado mediante la confirmación del lado a operar por el propio paciente.

Discusión

La JCAHO define un «indicador o evento centinela» como un acontecimiento imprevisto que no debería haberse producido y que puede causar la muerte o graves daños físicos o psicológicos, o tiene el riesgo de causarlo. Lesiones graves incluyen específicamente la pérdida de extremidades o de la función. La frase «o el riesgo de» incluye cualquier proceso cuya repetición pudiera tener un resultado adverso para el paciente. Un evento centinela, es una alarma de la necesidad de una investigación inmediata y de una respuesta efectiva³⁰. El evento centinela más frecuente en EUA es el error de lugar de cirugía con un 13,1% del total, habiéndose informado de 741 errores de lugar de cirugía desde enero de 1995 hasta diciembre de 2008³¹. Este error de lado de intervención puede considerarse como un indicador de la calidad asistencial dentro de un Servicio de COT²⁶ y se trata de un error que nunca debería haberse producido y no como de un riesgo médico-quirúrgico que el paciente debe aceptar. El error de lado quirúrgico se comete en localizaciones anatómicas simétricas, ocurriendo con mayor frecuencia en la cirugía artroscópica de rodilla y en segundo lugar la cirugía del pie^{6,38}.

Existen evidencias en la literatura de que la realización de una lista de verificación, antes de iniciar la cirugía, reduce las complicaciones quirúrgicas^{32,33} y que el marcaje del lugar a intervenir disminuye la incidencia del error de lado¹⁴. Se ha comprobado que la simple instauración de un protocolo para evitar la cirugía del lado erróneo hace aumentar la sensación de seguridad de todos los miembros del equipo quirúrgico³⁴. La correcta comunicación entre todo el equipo médico (cirujanos, anestesistas y enfermeras) junto con el propio paciente, parece ser fundamental para la prevención de los errores de lado^{4,7,12,14,34}. La colaboración entre el cirujano, anestesiólogo y enfermeras en la planificación de la cirugía es fundamental para evitar potenciales problemas^{13,14,17,35}, teniendo el propio paciente o sus familiares un papel importante en la prevención de estos errores^{7,12,15}. La enfermería debe adoptar una actitud activa ante este problema y por ello algunas asociaciones han adoptado protocolos adicionales para aumentar la seguridad del paciente y han aceptado la parte de responsabilidad que les corresponde en la verificación del lado correcto de la cirugía². En este estudio se ha intentado implicar al propio

paciente y a todo el personal relacionado con el proceso quirúrgico, habiéndose logrado una mayor comunicación entre paciente-enfermera-anestesiólogo-cirujano lo que conlleva una mayor seguridad para el paciente en la realización de la correcta cirugía sobre el lado correcto.

Los protocolos para evitar la cirugía del lado erróneo deben ser lo suficientemente flexibles para que su aplicación pueda adaptarse a las distintas circunstancias y necesidades del área quirúrgica considerada, con la finalidad de mejorar la seguridad del paciente. En nuestro medio hospitalario, un alto porcentaje de cirugías reconstructivas del pie se realizan en la Unidad CMA o de CCE, donde el paciente ingresa el mismo día de la intervención. Esto conlleva que la preparación previa sea diferente a la de aquellos pacientes programados para ingresar el día anterior, donde la enfermera realiza una entrevista previa en la que constata el motivo de ingreso y en los que la extremidad que debe ser intervenida se rasura, se prepara con lavado antiséptico y se envuelve con gasas en la planta, antes que el paciente sea trasladado al área quirúrgica, lo cual puede disminuir el riesgo de errores. Además, tenemos que tener presente que el «error de lado» no afecta solamente a la propia cirugía sino que también pueden ocurrir errores de lado de anestesia en los casos en que se realiza una técnica de bloqueo nervioso periférico^{35,39-41}, como sucede en las técnicas anestésicas que se realizan para la cirugía del pie o tobillo, por lo que también debe realizarse una verificación del lado de la anestesia. La *Joint Commission* identificó a la Anestesiología como una especialidad con un incremento importante en la incidencia de errores de localización, específicamente en bloqueos de plexos y nervios periféricos, que aumentó del 2% en el período de 1995-2005 hasta el 16% en el 2006⁴². La realización de un protocolo para evitar la cirugía del lado erróneo donde solamente interviene el propio cirujano, obliga a que éste converse con el paciente y confirme la cirugía y el lado a intervenir previamente a que sea realizada la inducción anestésica, lo que puede ocasionar un período prolongado de tiempo antes de que se pueda iniciar la siguiente cirugía y podría enlentecer la programación quirúrgica. En las Unidades de CMA o CCE se realizan en un mismo día varias intervenciones por cada equipo quirúrgico. Esta presión asistencial ocasiona que mientras se está realizando una intervención quirúrgica, el siguiente paciente sea llevado a la sala de anestesia para su preparación, lo que puede producir que, en determinados casos, el propio cirujano no pueda comunicarse con el paciente hasta después que esté ya anestesiado o incluso en el mismo quirófano, pudiendo ser un factor de riesgo de realizar una anestesia y una cirugía sobre la extremidad equivocada^{14,40}. Pero además hay que tener en cuenta que en la cirugía del pie y tobillo suele realizarse una anestesia regional mediante bloqueo nervioso poplitéo controlado mediante ecografía, lo cual requiere que el paciente se deba girar en la camilla y colocarlo en decúbito prono para que pueda ser anestesiado correctamente. Esta circunstancia puede aumentar el riesgo de error de lado de la anestesia al cambiar de posición las extremidades⁴ y además este error puede perpetuarse oca-sionando un mayor riesgo de producirse un error de lado de la cirugía, es por ello que el marcaje del anestesista debe tener en cuenta esta circunstancia y efectuarse en la cara lateral o posterior de la pierna para poder verse correctamente si se debe girar al paciente. Es importante que el anestesista

participe en esta verificación de lado, pues también se han detectado casos de errores al realizar bloqueos nerviosos a pesar de que el cirujano hubiera marcado anteriormente la extremidad a intervenir y ocasionados por distintas circunstancias que pueden ocurrir en el área quirúrgica y que pueden afectar la atención sobre el lado quirúrgico^{4,35,39}. Es por ello, que distintas instituciones han recomendado la realización de la «verificación del lado preanestésico»^{40,42}. En nuestro estudio el anestesiólogo asume su responsabilidad a la hora de realizar el correcto procedimiento anestésico en el lado correcto, no debiendo estar presente el cirujano durante este proceso lo cual optimiza el tiempo durante la preparación anestésica del paciente de forma que cuando el cirujano confirma el procedimiento y lado a operar, el paciente ya estará bloqueado, disminuyendo el tiempo de espera para iniciar la cirugía de este paciente.

El propio paciente es el mayor interesado en que la cirugía se realice correctamente y en el lado correcto y puede prestar una ayuda imprescindible en el proceso de comprobación y confirmación del lado a intervenir, siendo la correcta comunicación entre el paciente y todos los miembros del equipo quirúrgico uno de los factores más importantes en la verificación del lado correcto^{19,36}. Los protocolos para la prevención de la cirugía del lado erróneo atribuyen al paciente parte de la responsabilidad, implicándolo en el proceso de marcaje de la extremidad^{12,14}. A pesar de ello, actualmente el paciente sigue asumiendo un papel pasivo durante el período preoperatorio. Se han realizado algunos proyectos para aumentar la implicación del paciente. DiGiovanni et al.³⁷ indican al paciente que debe escribirse «No» en el pie o tobillo que no debe ser operado con una marca indeleble siguiendo las recomendaciones de la AAOS con la finalidad de no ser operados del lado equivocado, pero sorprendentemente solo un 63% de los pacientes se realizó el marcado de la extremidad, apreciándose una asociación significativa entre el no marcado y el haberse sometido a una cirugía previa sobre el mismo pie o tobillo, sugiriendo que debemos hacer un mejor trabajo en la educación de nuestros pacientes acerca de su importante papel en la prevención activa para evitar complicaciones, tales como la cirugía del sitio erróneo. En nuestro trabajo se ha constatado que un 13,9% de pacientes no se habían realizado la marca del pie, posiblemente porque los propios pacientes no estén acostumbrados a este procedimiento, indicando que deberíamos dar una mejor información al paciente desde el mismo momento que se incluye en una lista quirúrgica, durante la visita anestésica preoperatoria y el día previo a su ingreso, remarcándole la importancia del marcaje. También hemos observado una mayor falta de anotación del lado (32,2%) o incongruencias de lado (15,3%) en los documentos escritos en la HC de aquellos pacientes que habían sido sometidos previamente a alguna cirugía de los pies.

La forma de realizar el marcaje de la extremidad a intervenir es muy variable dependiendo de los cirujanos y de las instituciones hospitalarias. La AAOS y la JCAHO aconsejan que el cirujano escriba sus iniciales, con rotulador permanente, en la zona a operar o cerca de ella^{6,12,19}. Algunos autores indican que la realización de una marca con una «X» puede ocasionar confusiones, ya que el paciente al cruzar las piernas puede hacer que se calque en la pierna contralateral teniendo ambas piernas marcadas con una «X», mientras que con las iniciales se obtendría una imagen inversa^{10,12}.

El marcado de la pierna sana que no debe ser intervenida (*wrong leg*, «No»,...) puede fracasar y ocasionar errores¹⁰. El uso de «X» como marca en el lugar de la cirugía no es aceptada ya que no es suficientemente clara (no deja claro si el lugar de la «X» es el que debe ser operado o no operado)^{1,15} y los marcadores adhesivos no deben ser utilizados como único medio para marcar el lugar a operar¹⁹. Se han diseñado incluso instrumentos electrónicos, que utilizan un identificador adhesivo controlado por radiofrecuencia^{43,44}, que emiten una señal acústica si no se ha realizado la verificación del paciente, del procedimiento y del lado a intervenir. En otros casos se han propuesto bandas circulares en una zona más proximal de la extremidad a intervenir⁴⁵ teniendo en cuenta que los bloqueos anestésicos muchas veces se realizan en una región anatómica diferente a la que se tiene que intervenir y que en algunas ocasiones se debe efectuar un cambio de posición del paciente. El marcaje sobre la zona donde se va a realizar la cirugía podría presentar un potencial riesgo de infección y por ello que algunos cirujanos optan por marcar «No» en el lado que no se debe operar³⁶, pero posteriormente se ha asegurado que la realización de una marca en lugar de la incisión cutánea no ocasiona un aumento del porcentaje de infección¹⁰. Generalmente, la marca en el lugar a realizar la incisión se realiza con un rotulador no estéril y que suele utilizarse para varios pacientes, pero se ha demostrado que el marcado del sitio quirúrgico llevado a cabo con un marcador quirúrgico no estéril no contamina el sitio quirúrgico y después de la esterilización con una solución yodada no existe contaminación de esta zona^{46,47}. También se ha comprobado que el marcado preoperatorio no atrapa bacterias debajo del lugar de la marca por lo que tampoco contamina la herida quirúrgica⁴⁸.

Se ha indicado que el tiempo que transcurre entre la comprobación del lado a anestesiar o a intervenir y el momento en que ésta se realiza es directamente proporcional a la posibilidad de cometer un error de lado, debido a que durante este período pueden existir numerosos factores de distracción^{37,39,40}, es por ello, que un marcaje repetido durante el proceso quirúrgico y una verificación a distintos tiempos (recepción del paciente antes de realizarse la anestesia y antes de realizarse la cirugía) puede evitar con alta probabilidad un error de lado anestésico o quirúrgico, siendo posiblemente menos importante la forma de realizar el marcaje en la extremidad. El establecimiento de un protocolo con tres marcajes de la extremidad que debe ser intervenida supone unas ventajas añadidas al resto de protocolos existentes en la práctica quirúrgica actual. La colaboración del paciente en realizar una primera marca de la extremidad establece una primera confirmación de suma importancia en el proceso quirúrgico y lo puede hacer sentir participante de esta preocupación y tener un mayor estado de alerta en el momento de realizarse la anestesia y la preparación de la extremidad a intervenir. En segundo lugar, las enfermeras adoptan un papel importante realizando un segundo marcado durante la recepción del paciente, junto con la comprobación del lado según la indicación del paciente y lo expresado en la HC, confirmando que la información es correcta. La verificación de lado y la tercera marca en un lugar distinto antes de efectuar el bloqueo anestésico nos evitan la pérdida de información durante el tiempo transcurrido y nos asegura la correcta realización de la anestesia en el lado adecuado, otorgando

al anestesiólogo la responsabilidad de su acto anestésico. La verificación final por el cirujano del lado que debe ser intervenido antes de iniciar la cirugía confirmará que todo el proceso se haya realizado correctamente y que el lado anestesiado corresponda con el lado que se debe intervenir, dando al cirujano la responsabilidad de operar el lado correcto. El cirujano que debe realizar la intervención es una pieza más del equipo quirúrgico que efectúa una última verificación del lado a intervenir, que se verá confirmada por la presencia de las otras marcas.

La cooperación de todo el personal que interviene en el proceso quirúrgico en el marcaje de la extremidad a intervenir minimiza la posibilidad de errores^{7,12,13,35} y al mismo tiempo permite una actividad quirúrgica dinámica sin afectar la seguridad del paciente, debiendo existir una comunicación permanente y efectiva entre todo el equipo quirúrgico con el propio paciente, para poder detectar los posibles errores antes que se produzcan⁴. Kwan et al.⁸ revisan 13 casos de errores médicos de lado e indican que, en condiciones idóneas, la realización del Protocolo Universal solo podía haber prevenido a un tercio de estos errores (8 casos). En nuestra opinión, el establecimiento de un protocolo para la prevención de la cirugía del lado erróneo debe adecuarse a las características del área donde se va a realizar la cirugía, debiéndose evitar la complejidad y los pasos redundantes que no suelen aportar una mayor seguridad ni beneficios añadidos. Pero sin duda existen causas multifactoriales que se deben tener en cuenta para evitar complicaciones como la cirugía del lado erróneo y cualquier estrategia en ese sentido necesita implicar y realizar cambios en el comportamiento tanto de todo el personal quirúrgico como el del propio paciente.

Afortunadamente los errores de lado de cirugía son poco frecuentes, por lo que es lógicamente difícil evaluar la efectividad de las distintas medidas que se establecen para prevenirla. Pero la simple realización de un protocolo de verificación antes de iniciar la cirugía puede, por sí solo, disminuir la percepción de riesgo de cometer errores de lado y aumentar la sensación de seguridad del paciente y del personal que interviene en el proceso quirúrgico. Además, promueve la colaboración y coordinación de los distintos miembros del equipo (cirujanos, anestesiólogos y enfermeras). El simple protocolo de marcaje del lado a operar nos ha permitido concienciar de la importancia de evitar estos errores y establecer cambios de conducta que posiblemente sean beneficiosas para la seguridad del paciente. Algunos de los cirujanos y anestesiistas participantes en este estudio han valorado los fallos o errores que se cometen en la anotación del lado a intervenir y muestran una mayor atención a la hora de anotar en la historia clínica del paciente la extremidad que debe ser operada. El marcaje de lado se ha incorporado como una práctica rutinaria en la cirugía del pie, siendo sin duda beneficioso para la seguridad del paciente, pero también para incorporar esta práctica a los médicos residentes en cirugía y en anestesiología y a los estudiantes de enfermería y medicina que están presentes en el área quirúrgica, debiéndose convertir en un futuro próximo en una conducta habitual en todas las áreas quirúrgicas.

No obstante, ningún protocolo puede prevenir todos los casos de cirugía del lado erróneo y la responsabilidad de

asegurar el correcto lugar de la intervención en cada caso dependerá únicamente de la vigilancia de todo el equipo quirúrgico, debiéndose dar al propio paciente un papel importante en esta prevención y concienciarle de que su colaboración es imprescindible para que el proceso quirúrgico transcurra sin incidentes.

Conclusiones

En resumen, si bien puede estar limitado por el bajo número de pacientes incluidos y los resultados no se pueden dar como concluyentes, se han detectado distintos puntos de riesgo que podrían conducir a cometer este error quirúrgico y que deberían intentarse corregir.

Un total de 25 pacientes (24,8%) no habían sido avisados de que debían realizarse una marca en el pie que se debía operar, posiblemente por la nueva instauración de este protocolo y la falta de costumbre del personal. Catorce pacientes (13,9%) no se realizaron el marcaje del pie, a pesar de haber sido informados de la importancia de hacerlo para evitar errores quirúrgicos, lo que indica que no todos los pacientes asumen su papel en la prevención de la cirugía del lado erróneo, sin que haya detectado ningún grupo de riesgo en función de la edad, el sexo, el nivel de estudios, el vivir solo o la cirugía previa de los pies. La falta de anotación del lado que se debe operar es más frecuente en la HC de COT y en la HC de Anestesia, siendo un factor de riesgo a tener en cuenta por el equipo quirúrgico. Se han detectado 9 casos de incongruencia de lado anotado en al menos un documento escrito de la historia clínica, lo que entraña un mayor riesgo de operar el lado incorrecto y que debería no haberse producido. Los pacientes con una cirugía previa de algún pie tienen un mayor porcentaje de faltas de anotación (32,2%) y de incongruencias de lado a operar (15,3%) que el resto de pacientes, siendo esta última estadísticamente significativa, debiéndose tener especial precaución en este tipo de pacientes para evitar la cirugía del lado erróneo.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia IV.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Ridge RA. Doing right to prevent wrong-site surgery. *Nursing*. 2008;38:24-5.
2. Carney BL. Evolution of wrong site surgery. Prevention strategies. *AORN J*. 2006;83:1115-8, 1121-1122.
3. Khon LTA, Corrigan JM, Donaldson MS. Institute of Medicine (IOM). *To err is human: building a safer health system* [consultado junio 2010]. Washington, DC: National Academy Press; 2000. Disponible en: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9728#toc.
4. Clarke JR, Johnston J, Finley ED. Getting surgery right. *Ann Surg*. 2007;246:395-405.
5. Canale ST. Wrong-site surgery. *Clin Orthop Relat Res*. 2005;433:26-9.
6. American Academy of Orthopaedic Surgeons OK plan to end wrong-site surgeries. Academy seeks unified effort with surgical groups [consultado junio 2010]. *Bulletin*. 2007 Oct. Disponible en: <http://www2.aaos.org/aaos/archives/bulletin/oct97/wrong.htm>.
7. Rogers C. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Safety goal: Eliminating wrong-site surgery [consultado junio 2010]. *Academy News*. 2004 Mar. Disponible en: <http://www2.aaos.org/aaos/archives/acadnews/2004news/b10-2.htm>
8. Kwaan MR, Studdert DM, Zinner MJ, Gawande AA. AA. Incidence, patterns, and prevention of wrong-site surgery. *Arch Surg*. 2006;141:353-7.
9. Meinberg EG, Stern PJ. Incidence of wrong-site surgery among hand surgeons. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85:193-7.
10. Canadian Orthopaedic Association Committee on Orthopaedic Practice & Economics. Position Paper on Wrong Sided Surgery in Orthopaedics [consultado junio 2010]. 1994 Jun. Disponible en: http://www.coa-aco.org/en/library/health_policy/wrong_sided_surgery_in_orthopaedics.html
11. Rogers C. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Patient safety: Top priority for AAOS [consultado junio 2010]. *Academy news*. 2004 Mar. Disponible en: <http://www2.aaos.org/aaos/archives/acadnews/2004news/b10-1.htm>
12. Misovic K. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Universal protocol: Three months into mandatory compliance [consultado junio 2010]. *Bulletin*. 2004 Oct. Disponible en: <http://www2.aaos.org/aaos/archives/bulletin/oct04/fline5.htm>
13. New York State Health Department New York State Health Department releases pre-operative protocols to enhance safe surgical care [consultado junio 2010]. 2001 Feb. Disponible en: <http://www.health.state.ny.us/press/releases/2001/prep.htm>
14. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organisation A follow-up review of wrong site surgery, Sentinel Event Alert [consultado junio 2010]. 2001 Dec; 24. Disponible en: http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea_24.htm
15. Larson L. Patient safety. A prescription for certainly: a new wrong site surgery protocol. *Trustee*. 2004;57:30-1.
16. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organisation. Universal Protocol for preventing wrong site, wrong procedure and wrong person surgery. *AORN J*. 2006;84 Suppl 1:27-9.
17. Saufi NM. Universal Protocol for preventing wrong site, wrong procedure, wrong person surgery. *J Perianesth Nurs*. 2004;19:348-51.
18. Croteau RJ, Seiden SC. Wrong-site surgeries are preventable. *Arch Surg*. 2007;142:1111-2.
19. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organisation Universal Protocol [consultado junio 2010]. 2009 Apr. Disponible en: <http://www.jointcommission.org/PatientSafety/UniversalProtocol/>
20. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care Ensuring Correct Patient, Correct Site, Correct Procedure [consultado junio 2010]. 2009 Apr. Disponible en: <http://www.safetyandquality.gov.au/internet/safety/publishing.nsf/Content/former-pubs-archive-correct>
21. Department of Health, NSW. Policy Directive Correct Patient, Correct Procedure and Correct Site [consultado junio 2010]. 2007 Oct. Disponible en: http://www.health.nsw.gov.au/policies/pd/2007/pdf/PD2007_079.pdf
22. Giles SJ, Rhodes P, Clements G, Cook GA, Hayton R, Maxwell MJ, et al. Experience of wrong site surgery and surgical marking practices among clinicians in the UK. *Qual Saf Health Care*. 2006;15:363-8.
23. National Patient Safety Agency WHO Surgical Safety Checklist [consultado junio 2010]. 2009 Jan. Disponible en: <http://www.npsa.nhs.uk/nrls/alerts-and-directives/alerts/safer-surgery-alert/>
24. Rhodes P, Giles SJ, Cook GA, Grange A, Hayton R, Maxwell MJ, et al. Assessment of the implementation of a national patient safety alert to reduce wrong site surgery. *Qual Saf Health Care*. 2008;17:409-15.
25. World Health Organization WHO Surgical Safety Checklist [consultado junio 2010]. 2008 Jun. Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/>
26. Santíñá M, Combalía A, Prat A. Modelo de programa de calidad asistencial en Cirugía Ortopédica y Traumatología. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2009;53:48-53.
27. García-Germán Vázquez D, Sanz-Martín J, Canillas del Rey F, Sanjurjo-Navarro J. Cirugía en sitio erróneo. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2009;53:332-9.
28. Grau J, Santíñá M, Combalía A, Prat A, Suso S, Trilla A. Fundamentos de seguridad clínica en cirugía ortopédica y traumatología. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2010;54: 251-8.
29. Sistema Nacional de Salud Plan de calidad del Sistema Nacional de Salud. Resumen de las principales medidas. Fomentar la excelencia clínica. Estrategia 8 [consultado junio 2010]. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/pnccalidad/notaPrensa20060323Resumen.pdf>
30. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organisation Sentinel Event [consultado junio 2010]. Disponible en: <http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/>
31. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organisation Sentinel Event Statistics as of [consultado junio 2010]. 2008 Dec. Disponible en: <http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/statistics>
32. Sistema Nacional de Salud. Una lista de verificación sencilla puede reducir las complicaciones quirúrgicas [consultado junio 2010]. Impacto. 2009; 2. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/boletinAgencia/suplementoImpacto/12/actualidad1.html>
33. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AS, Dellinger EP, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in global population. *N Eng J Med*. 2009;360:491-9.
34. Makary MA, Mukherjee A, Sexton JB, Syin D, Goodrich E, Hammann E, et al. Operating room briefings and wrong-site surgery. *J Am Coll Surg*. 2007;204:236-43.
35. Stanton MA, Tong-Ngork S, Liguori GA, Edmonds CR. A new approach to preanesthetic site verification after 2 cases of wrong site peripheral nerve blocks. *Reg Anesth Pain Med*. 2008;33:174-7.

36. Lubicky JP, Cowell HR. Wrong-site surgery. Correspondence. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80:1398.
37. DiGiovanni CW, Kang L, Manuel J. Patient compliance in avoiding wrong-site surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:815-9.
38. Cowell HR. Wrong-site surgery. *J Bone Joint Surg.* 1998;80-A:463.
39. Edmonds CR, Liguori GA, Stanton MA. Two cases of a wrong-site peripheral nerve block and a process to prevent this complication. *Reg Anesth Pain Med.* 2005;30:99-103.
40. Rupp SM. Unintentional wrong-sided peripheral nerve block. *Reg Anesth Pain Med.* 2008;33:95-7.
41. Deschner B, Hadzic A, Hobelka P, Valicenti A. A simple protocol to decrease of wrong site blocks. *Reg Anesth Pain Med.* 2005;30:A84.
42. Bierstein K. Preventing wrong site surgery. *ASA Newsletter.* 2007;71:21-3.
43. Sandlin D. SurgiChip-New technology for prevention of wrong site, wrong procedure, wrong person surgery. *J Perianesth Nurs.* 2005;20:144-6.
44. Page L. System marks new method of preventing wrong-site surgery. *Mater Manag Health Care.* 2006;15:55-6.
45. Greensmith JE, Murray WB. Complications of regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2006;19:531-7.
46. Rooney J, Khoo OKS, Higgs AR, Small TJ, Bell S. Surgical site marking does not affect sterility. *ANZ J Surg.* 2008;78: 688-9.
47. Cronen G, Ringus V, Single G, Ryu J. Sterility of surgical site marking. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:2193-5.
48. Cullan DB, Wongworawat MD. Sterility of the surgical site marking between the ink and the epidermis. *J Am Coll Surg.* 2007;205:319-21.