

Modificación de instrumento del sistema de clavos *dynamic hip screw* para fracturas de cadera

Modification of the instrument of the dynamic hip screw nail system for hip fractures

Ismael La O Lafai^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1775-4947>

Julio Antonio Vázquez Milanés¹ <https://orcid.org/0000-0001-8606-1557>

Gerardo Reyes Mendoza¹ <https://orcid.org/0000-0001-5558-7978>

¹Hospital Provincial “Carlos Manuel de Céspedes”. Bayamo, Cuba.

*Autor para la correspondencia: laolafiismael@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El aumento de la fractura de cadera durante los últimos años se ha convertido en un problema socioeconómico y sanitario a nivel mundial.

Objetivo: Modificar cuatro instrumentos del sistema de clavos *dynamic hip screw* para su uso en la instalación hospitalaria.

Métodos: Se trabajó junto con electromedicina provincial para efectuar la innovación tecnológica. Se modificaron cuatro instrumentos del sistema de clavos *dynamic hip screw* para operar pacientes adultos con diagnóstico de fracturas de cadera en enero 2020.

Resultados: Se elaboraron los siguientes instrumentos: soporta clavo tipo a, soporta clavo tipo b, “macho” para hacer rosca y atornillador para ajustar el medidor del fresador del cuello.

Conclusiones: Las modificaciones a los cuatro instrumentos del sistema de clavos *dynamic hip screw* significaron un importante ahorro de recursos para la institución hospitalaria.

Palabras clave: fracturas de cadera; tratamiento quirúrgico; clavos DHS; modificación de instrumentos.

ABSTRACT

Introduction: The increase in hip fracture in recent years makes it a worldwide socio-economic and health problem.

Objective: To modify four instruments of the dynamic hip screw nail system for its use in a hospital facility.

Methods: The work was implemented together with the provincial electromedicine unit in order to carry out technological innovations. Four instruments of the dynamic hip screw nail system were modified to operate adult patients with a diagnosis of hip fractures.

Results: The following instruments were developed: supports nail type a, supports nail type b, "male" to make screw thread and screwdriver to adjust the milling machining meter of the neck.

Conclusions: The modifications to the four instruments of the dynamic hip screw nail system meant a significant saving of resources for the hospital.

Keywords: hip fractures; surgical treatment; DHS nails; instrument modification.

Recibido: 02/11/2020

Aceptado: 21/02/2022

Introducción

Las fracturas del extremo superior del fémur se describieron por primera vez en los trabajos de Hipócrates (460 a.n.e.). Más conocida como fractura de cadera, presenta una alta tasa de mortalidad por las complicaciones y la prolongada estadía hospitalaria.⁽¹⁾ Su incidencia ha aumentado debido al crecimiento de la población de adultos mayores en las últimas décadas. La Organización Mundial de la Salud estima que para el 2050 ocurrirán 6 millones de estos traumas en el mundo.⁽²⁾

La osteoporosis constituye su causa principal, y se suman factores de riesgo como el sexo femenino, la raza blanca, el alcoholismo, los antecedentes de fractura de cadera, la ingestión excesiva de cafeína, la demencia y la ingestión de determinados fármacos, como los corticoides.

El aumento de la fractura de cadera en el anciano se ha convertido en un problema sociosanitario y seguirá en ascenso por el incremento de la expectativa de vida.⁽³⁾ Se calcula que un 7 % de las emergencias médicas de los adultos mayores se deben a una caída y de estas el 40 % termina en una hospitalización. Antes de los 75 años resultan más frecuentes las fracturas en mujeres. Ellas tienen el doble de probabilidad de una secuela seria asociada, pero la tasa de mortalidad es superior en los hombres.^(4,5)

Las caídas en el anciano provocan la ruptura de huesos largos y la más temida se considera la fractura a nivel de la cadera. La recuperación de este tipo de traumas se garantiza con el éxito de la cirugía primaria, y este a su vez se alcanza con una buena planificación, el empleo de una técnica quirúrgica adecuada y la correcta selección del implante.^(5,6)

Para el tratamiento de las fracturas trocantéricas, la bibliografía describe diversas alternativas^(6,7) y técnicas mínimas relacionadas con implantes más modernos, como la placa PCCP[®] (Orthofix, Verona, Italia) o Traumax[®] (Integra, Saint Priest, Francia).⁽⁸⁾ Sin embargo, el hospital “Carlos Manuel de Céspedes” de Bayamo solo cuenta con el sistema de clavos *dynamic hip screw* (DHS) y el sistema de clavos AO .

El sistema DHS, aunque tiene sus indicaciones específicas, aporta al foco de fractura mayor estabilidad, favorece la marcha en los primeros 30 días de operado el paciente y reduce el riesgo de complicaciones. Varios autores recomiendan caminar con el apoyo de muletas o andadores a las 48 h de la intervención, pero con el sistema AO esto generalmente ocurre a los tres meses.⁽⁸⁾

El sistema de clavos DHS del hospital tiene varios años de explotación, muchos de sus componentes se encuentran dañados o están rotos; esto conlleva a que los cirujanos ortopédicos tengan dificultades para colocar dichos dispositivos; se prolongue el tiempo quirúrgico y aumenten las complicaciones. Ante estas dificultades los ortopedistas prefieren los clavos AO, aunque el sistema DHS ofrezca mejores resultados para el paciente. Por consiguiente, el objetivo de este trabajo fue modificar cuatro instrumentos del sistema de clavos DHS para su uso en la instalación hospitalaria.

Métodos

Se realizó un estudio de innovación tecnológica para modificar cuatro instrumentos del sistema de clavos DHS para intervenir pacientes adultos con diagnóstico de fracturas trocantéricas de cadera, en el hospital “Carlos Manuel de Céspedes”, durante enero de 2020 (fig. 1).

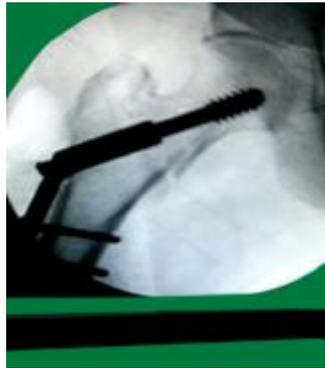


Fig. 1 - Operación de fractura de cadera con clavo DHS.

El sistema DHS de esta institución cuenta con dos tipos de tornillos, los cuales para ser colocados, cuentan con sus instrumentos específicos. Al inspeccionar se detectaron las siguientes irregularidades:

1. El soporta clavo DHS del tipo a existe, pero no tiene mango.
2. En la institución no hay soporta clavo DHS del tipo b. Los cirujanos utilizan el del tipo a, pero como no tiene la misma forma dificulta las intervenciones (fig. 2).
3. El hospital no cuenta con “macho” para hacer rosca en el cuello de clavos DHS tipo b.
4. El atornillador para ajustar el medidor del fresador del cuello para colocar clavos DHS está inservible.



Fig. 2 - Clavos y láminas DHS tipo a y tipo b.

El trabajo de diseño y fabricación se llevó a cabo en el centro provincial de electromedicina de Granma. Se emplearon materiales que no se usaban, entre ellos, un clavo acerrojado de tibiaque, un tornillo DHS, un atornillador defectuoso y dos mangos de otros instrumentos. Las piezas se acoplaron mediante soldadura de contacto para que las uniones quedaran fuertes. Todo el material utilizado soporta la esterilización para garantizar la inocuidad.

La investigación se desarrolló teniendo en cuenta los principios éticos y pautas elaborados sobre la investigación biomédica en seres humanos de la Declaración de Helsinki.

Resultados

Se confeccionó un soporte para clavos DHS tipo a. El hospital contaba con este dispositivo, pero no tenía mango para sostenerlo. Se le adaptó y soldó un mango para facilitar su empleo durante la cirugía (fig. 3).



Fig. 3 - Soporte para clavos DHS tipo a.

También se fabricó un soporte para clavos DHS tipo b. En la institución no existía este instrumento. Para su confección se utilizó el orificio de una lámina DHS y un clavo acerrojado de tibia. Se le colocó un mango que permitió un mejor uso durante las intervenciones (fig. 4).



Fig. 4 - Soporte para clavos DHS tipo b.

Igualmente, se elaboró el “macho” para hacer rosca en el cuello para clavos tipo b. Se hizo un clavo DHS, se le soldó una extensión de un fragmento de un clavo acerrojado y como mango se le puso una varilla en T para facilitar su manejo (fig. 5).

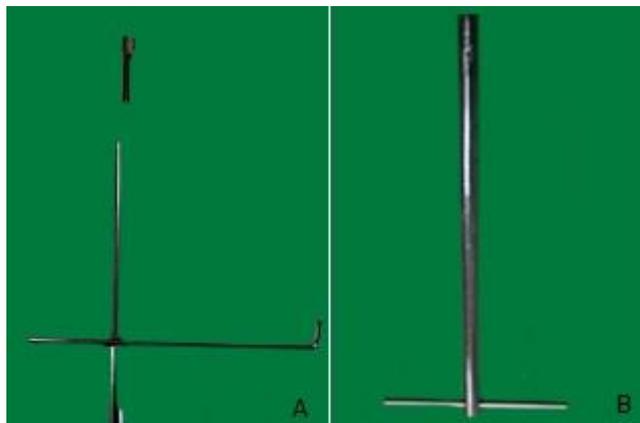


Fig. 5 - “Macho” para hacer rosca en el cuello para clavos tipo b.

Se preparó, además, un atornillador para ajustar el medidor del fresador del cuello para colocar clavos DHS, común para los tipo a y b (fig. 6).



Fig. 6 - Atornillador común para los tipo a y b.

Discusión

Aunque el sistema DHS resulta más complicado, proporciona mayor estabilidad al foco de fractura y, por lo general, el paciente se incorpora rápidamente a sus actividades cotidianas. Este tipo de material da intercompresión en el foco de fractura y favorece una consolidación más rápida.

El tratamiento de la fractura de cadera, especialmente en adultos mayores, tiene como propósito obtener una fijación estable, restaurar la movilidad, reincorporar el paciente a la marcha y recuperar la función previa con el menor índice de complicaciones.^(9,10)

En un estudio de costes realizado en España se plantea que una cirugía con clavos DHS equivale a 137,9 €, y un día de estancia hospitalaria, a 235,62 € por paciente.⁽⁸⁾ En Cuba una intervención de este tipo se calcula entre 1000 y 1500 pesos cubanos, valor que no va a ser abonado por el paciente porque los servicios del sistema nacional de salud son gratuitos; sin embargo, se hacen grandes esfuerzos para comprar equipamientos médicos, por tanto, la reparación de estos cuatro instrumentos constituyen un importante aporte a la economía del país.

Se logró diseñar y poner en funcionamiento el sistema DHS con las modificaciones a 4 instrumentos. Gracias a esto se completó la bandeja de DHS del hospital. Esta innovación representará un ahorro de 12 mil dólares. Habrá menos riesgo de infección, menos complicaciones y menor estadía hospitalaria al reducirse el tiempo quirúrgico; por tanto, el paciente tendrá una recuperación más rápida y podrá incorporarse en menor tiempo a la sociedad. Asimismo, el personal en formación contará con un instrumental más completo para la colocación de los clavos DHS.

Referencias bibliográficas

1. Rodríguez P. Fallecidos por fractura de cadera. Provincia de Matanzas Rev Med Electrón Mat. 2009 [acceso 20/5/2020];31(5). Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/651>
2. Palomino L, Ramírez R, Julio Vejarano J, Ticse R. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. Acta Med Peru. 2016 [acceso 20/01/2020];33(1);15-20. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-790666>
3. Pomares E, Echevarría AT, Rodríguez T, González E, Leguén H. Momento ideal para el tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera en el paciente geriátrico. Rev Cub Med Inten Emerg. 2010;9(2).
4. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Anuario estadístico de salud 2015. Dirección nacional de registros médicos y estadísticas de salud. La Habana: MINSAP; 2015.
5. Álvarez LM. Geriatria síndrome de caídas en el adulto mayor. Rev Méd C Rica Centrom. 2015 [acceso 20/01/2020];71(617):807-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc154w.pdf>
6. Ruchelli L, Mangupli M, Gómez JM, Luis B. Salvataje de fracturas laterales de cadera con clavo-placa de 95° (AO/ASIF). Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2016 [acceso 20/5/2020];81(4):281-6. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-835453>
7. Aguilar LA, Atri J, Torres A, Ochoa L. Factores asociados a fallo en la osteosíntesis de fracturas transtrocantericas. Acta Ortop. Mex. 2017 [acceso 20/01/2020];31(4):189-95. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=75402>
8. Méndez A, Fernández JA, Estrada JM, Plaza R, Ríos M, Camacho P, *et al.* Técnica DHS mínimamente invasiva: menor tiempo quirúrgico con similares resultados en el postoperatorio inmediato respecto al DHS convencional. Estudio retrospectivo de cohortes. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2014;58(6):351-6. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.recot.2014.03.005>
9. Zamora T, Klaber I, Bengoa F, Botello E, Schweitzer D, Amenábar P. Controversias en el manejo de la fractura de cadera en el adulto mayor. Encuesta nacional a Traumatólogos especialistas en cirugía de cadera. Rev Méd. Chile. 2019;147(2). DOI: <http://doi.org/10.4067/s0034-98872019000200199>
10. Doger P, González J, King AC. Fractura de cadera: un reto multidisciplinario. Reporte de caso de una víctima del sismo del 19 de

septiembre de 2017. Rev Fac Med UNAM. 2019 [acceso 20/5/2020];62(4):24-9.
Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87799>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.