

## TÍTULO DEL TRABAJO

# SOLUCIÓN YODADA Y FIJADORES EXTERNOS: DESMONTANDO EL MITO QUE LOS HACÍA INCOMPATIBLES.

### AUTORES

Sarabia Cobo, Carmen M 1; Sáenz Jalón, María 2; Torres Manrique, Blanca 1. 1 Universidad De Cantabria. 2 Hospital U. Marques De Valdecilla .

### RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se expone una propuesta de mejora en el abordaje de las curas de los fijadores externos. Dicha técnica, de uso frecuente en el manejo de fracturas externas, requiere curas antisépticas realizadas por las enfermeras. El riesgo de infección es una amenaza grave que puede tener consecuencias importantes. Esta realidad se une a la necesidad constante de eficacia y eficiencia, tanto en el uso de recursos materiales como en la aplicación de protocolos de calidad. Se presenta un estudio destinado a determinar qué solución antiséptica, de las empleadas actualmente (solución de Clorexhina vs. Solución yodada), resulta la mejor opción coste-efectiva para las curas de fijadores externos.

**PALABRAS CLAVE:** Enfermería quirúrgica; Cuidados de enfermería; Fijadores externos; Cuidados de la piel; Cuidados Intraoperatorios; Cuidados Postoperatorios; Heridas y Traumatismos; Traumatología

### • INTRODUCCIÓN

La actual situación de crisis económica ha dado lugar al replanteamiento del uso del material sanitario tanto por su correcta aplicación como por la relación coste-efectividad. Y todo ello sin desatender el seguir prestando una atención sanitaria con marchamos de calidad que asegure lograr objetivos terapéuticos con el menor número posible de efectos adversos.

Dentro del área de quirófano de traumatología y ortopedia una técnica extendida que requiere la atención de los profesionales de enfermería es la aplicación de Fijadores Externos. Los Fijadores externos (FE) se emplean para estabilizar una fractura desde fuera. Se colocan una serie de clavos roscados perpendiculares al hueso unidos por un sistema externo que permite corregir, alargar o acortar el hueso<sup>1,2</sup>. Están indicados en fracturas abiertas ya que permiten curar las heridas a la vista, sin yesos. Aunque su uso también se ha hecho extensivo a otro tipo de patologías y también en fracturas cerradas. El diseño de un FE se compone de un soporte externo, semicircular, circular o longitudinal que se sujeta al hueso mediante agujas de Kirschner o barras roscadas. Pueden estar hechos de acero o de titanio<sup>3,4</sup>.

Las curas de los clavos, que pueden ir desde dos hasta seis o más, en función de la longitud de la lesión, penetran a través de la piel hasta el hueso fracturado. Por lo que las heridas deben ser tratadas con una técnica aséptica para evitar una de las complicaciones más frecuentes que es la infección (hasta un 30% de los pacientes<sup>4,5,6</sup>) puesto que se trata de un foco abierto para la posible entrada de patógenos. La meticulosidad de las curas depende directamente de enfermería tanto en el abordaje directamente intra como en el postoperatorio inmediato y en posteriores curas<sup>7,8</sup>. Una infección puede dar lugar a reacciones leves como eritema, inflamación y dolor que se trataría con antibioterapia, hasta la retirada del fijador incluso derivar en una osteomielitis<sup>9,10</sup>.

En nuestro centro de trabajo el seguimiento de los clavos lo realizan las enfermeras pero desde hace tiempo existe controversia en el uso del antiséptico empleado para ello. Cuando se lleva a cabo en quirófano la implantación del fijador se "pinta" y prepara la piel con solución yodada, pero una vez puesto el fijador los clavos y la piel circundante es tratada con una solución del clorexhidina al 2%. Y este mismo antiséptico es el empleado en curas posteriores. No obstante si el mismo usuario presentase una lesión que ha

requerido aplicación de grapas, éstas se curan con solución yodada.

La solución de clorexidina se elabora en el servicio de farmacia del hospital mientras que la solución yodada se compra directamente (Betadine®). La diferencia en precio que supone el producto final varía de un año a otro, pero se mantiene entre un 15-19% más barato en el caso de la solución yodada. Esto nos lleva a pensar en la relación coste efectividad que puede suponer la convivencia de dos productos diferentes para antisepsia, el plantearnos la superioridad de uno frente a otro y la necesidad de preguntarnos el por qué de esta tendencia y la posibilidad de mejorar el protocolo, facilitando el uso de un único producto y abaratando también costes.

Por tanto la pregunta raíz planteada por nuestro equipo investigador fue ¿existen estudios que indiquen que haya diferencias en el uso de uno u otro antiséptico en la cura de fijadores externos? Partiendo del hecho de que todo lo que suponga el empleo de técnicas sencillas y abogue por el uso de un producto en vez de dos es una mejora para el sistema, decidimos la puesta en marcha de este trabajo de investigación.

Al indagar sobre el uso de la solución de clorexidina en nuestro hospital o la existencia de protocolos que recogiesen su indicación en el caso de fijadores externos obtuvimos dos respuestas que no encontraron respaldo por evidencia, puesto que no encontramos estudios que lo sustentasen: “siempre se ha hecho así, Clorexhidina para los fijadores y para el resto Betadine” y “la Clorexhidina tiene mayor poder antimicrobiano, durante más tiempo, y además el yodo puede afectar al fijador”.

Por todo ello decidimos iniciar como plan de mejora en nuestro servicio de traumatología y ortopedia el uso de solución yodada en la cura de fijadores externos para evaluar la relación coste-efectividad en su uso para prevenir infecciones.

## ● **OBJETIVOS**

El objetivo general del estudio fue evaluar la capacidad antimicrobiana de la solución yodada en la cura de fijadores externos en un servicio de traumatología y ortopedia. Como objetivos secundarios:

- Realización de una revisión bibliográfica sobre el empleo de antisépticos en la cura de fijadores externos, evaluando la eficacia de unos sobre otros y la existencia de

posibles incompatibilidades o efectos no deseados.

- Plantear el uso del antiséptico más adecuado, dentro de un abordaje multidisciplinar, a partir del uso de la taxonomía NANDA.

## ● **MATERIAL Y MÉTODO**

En primer lugar se llevó a cabo una revisión bibliográfica empleando las palabras clave descritas en el resumen, en diferentes bases de datos y buscadores especializados. Debido a que existen pocos estudios al respecto la búsqueda se amplió más allá de los diez años.

Posteriormente se realiza un estudio descriptivo prospectivo de los fijadores externos implantados en el servicio de traumatología en fracturas abiertas y cerradas, urgentes, durante el año 2012. Las variables a recoger fueron el sexo, la edad, el tipo de fijador y el material del que estaba compuesto, las posibles complicaciones y efectos adversos y los resultados microbiológicos de los cultivos realizados.

Simultáneamente se solicita permiso al Jefe de Servicio y a la Dirección de Enfermería para llevar a cabo un estudio piloto en el que se realizarían las curas de de fijadores externos, de tres usuarios, con solución yodada. Se obtuvo también el consentimiento informado de dichos usuarios tanto para llevar a cabo la intervención como para tomar fotografías del proceso.

El análisis estadístico de los datos recogidos en el estudio descriptivo se hizo por análisis de medias y porcentajes, empleando el paquete estadístico SPSS v.15.5.

## ● **RESULTADOS:**

### 1. *Revisión bibliográfica.*

Se encontró una Revisión Sistemática (RS) de la Cochrane sobre los cuidados postoperatorios en el abordaje antiséptico de los fijadores externos<sup>11</sup>. Dicha revisión pretendía evaluar el efecto sobre las tasas de infección en función del tratamiento empleado. En los resultados principales, la RS solo incluía un ensayo clínico aleatorizado (30 pacientes y 120 sitios de inserción de clavos de forma que fueran 40 los sitios de inserción de clavos por cada grupo experimental o control), y comparaba la limpieza con: a) solución salina al 0,9%, b) alcohol al 70% y c) ningún tipo de limpieza. El 66% de los pacientes sufrió infección aunque se

encontró una cantidad significativamente menor de infecciones en los sitios con clavos que no se habían limpiado con ningún producto. Los autores concluyeron que no existen investigaciones de buena calidad que informen sobre el mejor tratamiento de los sitios de inserción de los clavos y que deberían implementarse más estudios de este tipo por las importantes implicaciones que tiene el manejo de la infección.

En otros estudios llevados a cabo con diferentes productos no hay resultados concluyentes que indiquen la superioridad de unos sobre otros, ni tampoco hay pautas unificadas sobre cada cuánto deben realizarse las curas ni la forma de llevarlas a cabo<sup>12,13</sup>. Cuando esto es así, en la práctica clínica, debe imperar el principio de Ockam: la solución más sencilla suele ser la mejor. En este caso, la selección del producto pasa por el siguiente criterio: en la elección entre varios productos si todos ellos cumplen el mismo fin y no hay uno superior a otro debe elegirse el más barato en costes o en tiempo de aplicación.

### 2. Estudio descriptivo prospectivo.

Durante el año 2012 en el Servicio de Traumatología se colocaron 44 fijadores externos. El 43,18% fueron mujeres, la edad media fue 37,8 años. En cuanto al número de pestañas o clavos el 70,45% de los fijadores llevaban 4 pestañas. El 25% eran fracturas abiertas. El 68,18% fueron fracturas en miembros inferiores (fracturas de tobillo y tibiales generalmente).

Se realizaron cultivos en todos los casos con 12 casos de infección: de los cuales 9 fueron por Staphilococo (4 por Aureus). De los fijadores de titano ninguno se infectó. Estos resultados indican que de los fijadores puestos el 27,27% se infectó, lo que es un resultado inferior al encontrado en otros estudios similares.

### 3. Fijador externo tratado con solución yodada.

Se realizó un seguimiento de 4 pacientes con fijadores que dieron su consentimiento informado para participar en el estudio. Todos ellos recibieron curas de los fijadores exclusivamente con solución yodada. Dos pacientes eran mujeres y dos hombres. De ellos una paciente (paciente 1) tuvo primero un fijador de acero que después fue cambiado a titanio. Realizados cultivos de todos ellos hasta la fecha todos ellos fueron negativos. El procedimiento de curas realizado fue el mismo que en otros pacientes, cambiando únicamente el producto usado. En Anexo adjunto se pueden

ver las imágenes de seguimiento de la paciente 1.

### Taxonomía enfermera aplicada.

En el abordaje de los pacientes con fijadores externos existe en la Unidad un plan de cuidados estandarizado, que contiene tanto diagnósticos de enfermería como problemas interdependientes. A continuación detallamos los más destacados<sup>14,15,16</sup>:

### ● DISCUSIÓN:

Aunque en nuestra Unidad la infección de fijadores externos es menor a la media de otros estudios similares no deja de ser un porcentaje preocupante que un 27% de los pacientes sufran una infección con las graves consecuencias que se derivan. El uso de una solución frente a la otra requiere estudios extensos y rigurosos que aseguren que una es mejor que otra en la reducción de infecciones en relación al coste. No existe evidencia que indique superioridad de la clorexhidina en el manejo de fijadores externos cuando el resto de heridas quirúrgicas se tratan con solución yodada lo que supone un doble gasto y un aumento del riesgo de infecciones cruzadas y de errores en el procedimiento. Nuestro estudio clínico, con buenos resultados hasta ahora, se prolongará durante al menos un año, aumentando el número de pacientes que serán tratados con solución yodada hasta alcanzar una muestra igual o superior a la alcanzada en el estudio descriptivo del año 2011.

### ● CONCLUSIÓN

Hasta donde sabemos no existe evidencia que asegure que el uso de clorexhidina en el manejo de fijadores externos sea superior a otras soluciones antisépticas. En el estudio que se lleva a cabo en nuestro Servicio de Traumatología, el uso de solución yodada está dando buenos resultados por lo que podemos concluir por ahora que su implementación supondría una mejor relación coste-efectividad frente a otras soluciones antisépticas.

### ● BIBLIOGRAFÍA:

1. Ceballos Mesa A. Fijación externa de los huesos. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1983:6-31.
2. Páez Castañeda M, Lugones Turiño O, Fernández Muñoz F, Escarpanter

- Buliés JC. Participación del técnico de ortopedia en el uso y conservación de los fijadores externos. V Congreso Cubano de Ortopedia y Traumatología. Resúmenes 1987:386.
3. Ojeda Pérez M, Llano Callol F del, García Rodríguez E, Mariño Echegarrúa J, Ruiz Labrit R. Empleo de los fijadores externos tipo RALCA en fracturas abiertas de la tibia. Rev Cubana Ortop. Traumatol 1989;3(3):33-9.
  4. García Aguilar AM, Pérez Mendoza L, Ginarte Batista E, Zabian Hamoud H, Milanés Morales R, García Mendoza J. Resultados obtenidos con la fijación externa en las fracturas expuestas de la tibia. Rev Cubana Ortop Traumatol 1993;7(1-2):13-8.
  5. Benítez Herrera A, Ylisástigui Romero LE, Salas Meneses Z, Martínez Leyva R, Carmona Martínez V. Fijación externa modelo RALCA. Experiencia en nuestro servicio. Rev. Cubana Ortopedia y Traumatología 1993;7(1-2):19-23.
  6. Escarpanter Buliés JC, Molina González RR, Uzquiano Alamo AR, González González JA. Complicaciones y resultados de la fijación extrafocal. Rev Cubana Ortopedia y Traumatología 1989;3(3):70-9.
  7. Planificación de cuidados en pacientes portadores de fijadores externos. Rev: Enfermería científica ISSN: 0211-9005-mayo-junio. 1997, 182-183, pág.: 40-44.
  8. Atención de enfermería a pacientes portadores de fijadores externos. Revista Cubana de Enfermería. 1986. 2(1):3-10.
  9. Escarpanter JC, Wong R, Menéndez S, Farfán G, Cáceres N, Díaz L, et al. La ozonoterapia en el tratamiento de las infecciones óseas. Rev. CENIC 1995;26:110.
  10. Wu SC, Crews RT, Zelen C, Wrobel JS, Armstrong DG. Use of chlorhexidine-impregnated patch at pin site to reduce local morbidity: the ChIPPS Pilot Trial. Int Wound J. 2008 Jun; 5(3):416-22. Epub 2008 Jun. [Consulta: 21/06/2011]
  11. Temple J, Santy J. Cuidados postoperatorios en los sitios de inserción de clavos para la prevención de infecciones asociadas con clavos y fijadores óseos externos (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. [Consulta: 21/09/2011]
  12. Saw A, Chan CK, Penafort R, Sengupta S. A simple practical protocol for care of metal-skin interface of external fixation. Med J Malaysia. 2006 Feb;61 Suppl A:62-5 [Consulta: 21/09/2011]
  13. Hak DJ, Wiater PJ, Williams RM, Pierson CL. The effectiveness of standard povidone iodine surgical preparation in decontaminating external fixator components. Injury. 2005 Dec; 36(12):1449-52. Epub 2005 Oct 21. [Consulta: 21/09/2011]
  14. Plan de cuidados del paciente con fijador externo. Rev: Asociación Española de Enfermería en Traumatología y Ortopedia. 2004, 3. Pág.:19-26.
  15. Luís Rodrigo MT, Fernández Ferrín C, Navarro Gómez. De la teoría a la práctica: el pensamiento de Virginia Henderson en el siglo XXI. 3ª Ed. Elsevier. 2005.
  16. McCloskey Dochterman J, M Bulechek G. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). Elsevier. 4ª Ed. 2005.

**ANEXO**

DIAGNÓSTICOS NANDA	NOC (resultados)	NIC (intervenciones)
<p>00047 RIESGO DE DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTANEA</p> <p>r/c:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios de elasticidad de la piel</li> <li>• Factores mecánicos</li> <li>• Inmovilización física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1101 Integridad tisular: piel y membranas mucosas.</li> <li>- 1902 Control del riesgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3540 Prevención de úlceras por presión.</li> </ul>
<p>00146 ANSIEDAD</p> <p>r/c:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (amenaza de) cambio en el entorno</li> <li>• (amenaza de) cambio en el estado de salud</li> </ul> <p>m/p:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para conciliar el sueño</li> <li>• Nerviosismo</li> <li>• Miedo de consecuencias inespecíficas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1402 Autocontrol de la ansiedad.</li> <li>- 1300 Aceptación del estado de salud.</li> <li>- 1608 Control de síntomas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5820 Disminución de la ansiedad</li> <li>- 1850 Fomentar el sueño</li> <li>- 7310 Cuidados de enfermería al ingreso</li> <li>- 5820 Disminución de la ansiedad</li> <li>- 5610 Enseñanza: prequirúrgica</li> </ul>
<p>00085 DETERIORO DE LA MOVILIDAD FISICA</p> <p>r/c:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malestar o dolor</li> <li>• Disminución de la fuerza, control, o masa muscular</li> <li>• Miedo a iniciar el movimiento</li> </ul> <p>m/p:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para realizar las actividades de autocuidado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0208 Nivel de movilidad física</li> <li>- 1811 Conocimiento: actividad prescrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1803 Ayuda con los autocuidados: alimentación</li> <li>- 1804 Ayuda con los autocuidados: aseo (eliminación)</li> <li>- 0226 Terapia de ejercicios: control muscular</li> <li>- 1400 Manejo del dolor</li> <li>- 5612 Enseñanza: actividad/ejercicio prescrito</li> <li>- 1801 Ayuda con los autocuidados: baño/jigien</li> <li>- 1802 Ayuda con los autocuidados: vestir/arreglo personal.</li> <li>- 0221 Terapia de ejercicios: deambulación</li> </ul>
Problemas interdependientes	NIC (intervenciones)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro neuromuscular</li> <li>• Tromboembolismo</li> <li>• Infección</li> <li>• Hemorragia</li> <li>• Dolor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6650 Vigilancia</li> <li>- Cuidados de tracción / movilización</li> <li>- 1400 Manejo del dolor</li> <li>- 3440 Cuidados del sitio de incisión</li> </ul>	
REQUERIMIENTOS TERAPÉUTICOS	NIC (intervenciones) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2304 Administración de medicación: oral</li> <li>- 2317 Administración de medicación: subcutánea</li> <li>- 2930 Preparación quirúrgica</li> <li>- 4030 Administración de productos sanguíneos</li> <li>- 4200 Terapia intravenosa (IV)</li> </ul>	

Paciente 1. Mujer de 21 años que ingresó tras accidente deportivo presentando traumatismo de alta energía en rodilla derecha. Diagnóstico: luxación posteromedial de rodilla derecha.

Primera intervención. Se coloca fijador externo modelo Hoffman II puenteando la rodilla.

Segunda intervención (a los diez días). Se colocan agujas de KW y tornillos de esponjosa corta. Se coloca tornillo subcondrial.

Se pautó cura diaria con povidona yodada. La paciente y el Jefe de Servicio autorizaron expresamente la realización y uso del material fotográfico.

Figura 1. Pintando con solución yodada la pierna en la primera intervención.



Figura 2. Colocación de fijador externo de acero, primera intervención.



Figura 3. Cura primeros días en planta.

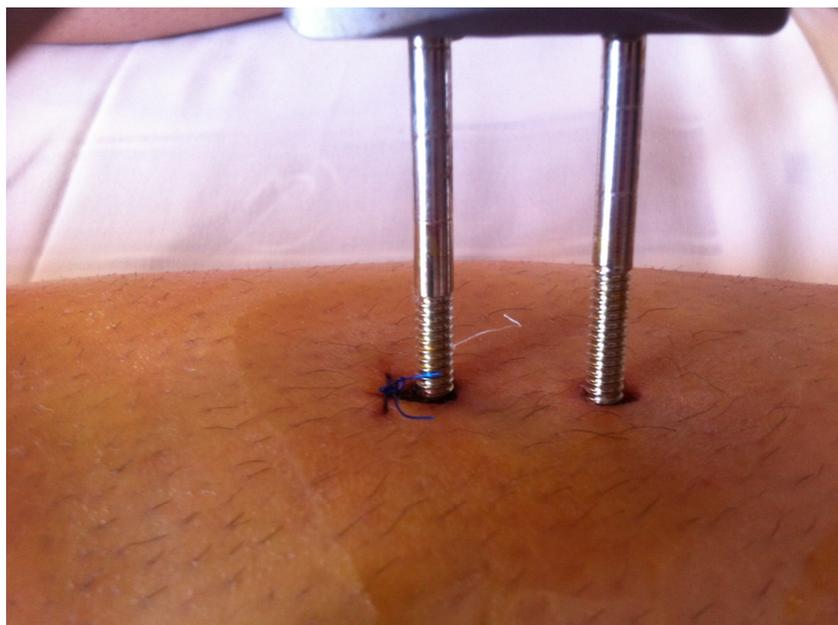


Figura 4. Retirada primer fijador.



Figura 5. Colocación de fijador de titanio.



Figuras 6 y 7. Curas de fijador de titanio.

