

11245

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES"

COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS
FRACTURAS DIAFISARIAS DE HUMERO MANEJADAS CON
CLAVO MACIZO UHN: COMPARACION DE INSERCIION
ANTEROGRA Y RETROGRADA

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
P R E S E N T A :
DR. GILBERTO ALONSO REYES SARAVIA
MEDICO RESIDENTE 4to. AÑO DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA



IMSS

ASESOR: DR. RENE MORALES DE LOS SANTOS
MEDICO TRAUMATOLOGO Y ORTOPEDISTA

NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MEXICO, FEBRERO 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

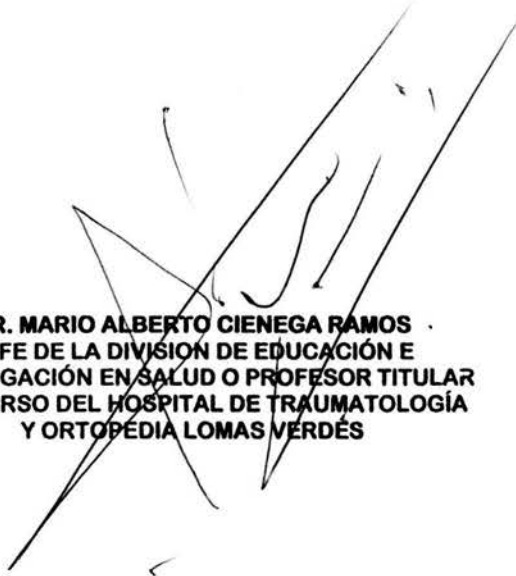
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



DR. JUAN CARLOS DE LA FUENTE ZUNO.
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA
Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES



DR. MARIO ALBERTO CIENEGA RAMOS
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACIÓN E
INVESTIGACIÓN EN SALUD O PROFESOR TITULAR
DEL CURSO DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA
Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES



DRA. GUADALUPE GARRIDO ROJANO
JEFE DE DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Gilberto Alonso

Reyes Sarabia

FECHA: 01/Sept/2004

FIRMA: 

m2

DR. RENE MORALES DE LOS SANTOS
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
MIEMBRO TORACICO DEL HTOLV
ASESOR DE LA TESIS

[Handwritten signature]

SUBDIVISION DE...
DIVISION DE...
FACULTAD...
U.N.A.M.

[Handwritten signature]

DR. GILBERTO ALONSO REYES SARAVIA
MEDICO RESIDENTE 4to AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
MEDICO TESISISTA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS :

Por darme la vida y mantenerme con salud para poder finalizar este proyecto

A MIS PADRES

Por su amor ,comprensión ,confianza y apoyo a lo largo de mi vida a ustedes sean brindados mis logros con mucho amor . PA que DIOS te tenga en la gloria , te extraño

A MI ESPOSA LOURDES

**Gracias por estar acompañandome,por tu amor y apoyo en mi vida
Por tu enorme labor de esposa y madre .Por los hijos hermosos que DIOS a permitido gracias a ti conocer .Te amo**

A MIS HIJOS

Gilberto Alonso,Luis Alberto y Natalie Alejandra razon de mi vida y por quienes espero seguir superando en la vida. Hijos en su momento comprenderan mi ausencia durante esta etapa de la vida

A MIS HERMANOS

Jorge,Edgardo,Dario,Miriam,Delmy y Melyi por lo que representan para mi y por ser parte de una familia unida .Por su apoyo moral ,economico y comprensión y el amor que me han dado. Los quiero mucho

A MIS CUÑADOS YCUÑADAS

Por su apoyo moral y cariño .Muchas gracias

A MIS AMIGOS

Por haber compartido conmigo esta experiencia en la vida

A MIS MAESTROS

Aquellos que tuvieron a bien enseñarme y brindarme sus conocimientos les estare eternamente agradecido

A MEXICO Y AL HOSPITAL TRAUMATOLOGIA LOMAS VERDES

Por permitirme estar en su pais y poder finalizar mi formación profesional en este enorme hospital fuente inagotable de conocimiento

INDICE GENERAL

1.- Introducción	4
2.-Material y métodos	7
3.-Resultados	9
4.-Discusión	11
5.-Conclusiones	13
6.-Bibilografia	14
7.- Anexos	17

RESUMEN:

OBJETIVO : Describir las complicaciones asociadas en el manejo quirúrgico de fracturas diafisarias de húmero con clavo UHN, tanto en la vía de inserción retrógrada como anterógrada.

MATERIAL Y METODOS : Estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en 22 pacientes con fractura diafisaria de húmero manejados con UHN en el período comprendido del 1° de julio de 1998 al 30 de julio del 2001. En 9 casos se realizó inserción anterógrada y en 13 casos retrógrada. Se valora las complicaciones transoperatorias y tardías de ambas vías. Se consideran parámetros de evaluación la consolidación y resultados funcionales.

RESULTADOS: Complicaciones transoperaciones en mayor porcentaje en la vía de inserción anterógrada con 3 casos con fractura diafisaria adicional. Se presentan 4 casos (44.4%) en la vía anterógrada y 3 casos (23%) en la vía retrógrada con un segundo procedimiento quirúrgico al evolucionar con pseudoartrosis. Se presenta un caso con lesión del nervio circunflejo y un caso con lesión del nervio radial en la vía retrógrada. No hay diferencia en los resultados funcionales en ambos grupos.

CONCLUSIONES : La mayor frecuencia de complicaciones se presenta en la vía de inserción anterógrada. Complicaciones debido probablemente mas a fallas en la técnica quirúrgica que al implante o a la vía de inserción utilizada

PALABRAS CLAVE : Fractura, diáfisis humeral, anterógrada, retrógrada, clavo UHN, complicaciones.

ABSTRACT

OBJETIVE: Determine the complications with the use of the UHN for the treatment of humeral shaft fractures using either retrograde or antegrade insertion.

MATERIAL AND METHODS: Type of study descriptive, retrospective and transversal in 22 patients with fracture of the humeral shaft treated with UHN between the period of July 1998 and July 2001. In 9 patients an antegrade insertion was performed and in 13 the retrograde insertion. We assess the complications of both types of insertion also the consolidation rate and functional outcome.

RESULTS: We observed a higher rate of complications with the antegrade insertion. Four patients (44.4%) with the antegrade insertion and three patients (23%) with the retrograde type underwent a second surgery for pseudoarthrosis. One patient with injury of the circumflex nerve and another patient with a radial nerve injury using the retrograde approach. There was no difference in terms of functional outcome between the groups.

CONCLUSIONS: A higher rate of complications were observed with the antegrade approach related to the surgical technique.

KEY WORDS: Fracture, humeral shaft, antegrade, retrograde, UHN, complications.

INTRODUCCION

Una fractura es una solución de continuidad en el hueso, a través de la cortical o de la superficie articular. Aunque la respuesta ósea puede ser modificada según el tratamiento, es útil recordar los procesos que ocurren en la consolidación como son la formación de hematoma fracturario, la formación del callo blando, del callo duro y la remodelación.

Los trastornos circulatorios locales, la inflamación, el dolor e inmovilidad refleja como resultado de la alteración funcional de articulaciones y músculos conducen a lo que se ha dado por llamar enfermedad fracturaria, situación clínica que se manifiesta por edema crónico, edema de partes blandas y osteoporosis moteada 2,3.

La tendencia actual en el tratamiento de las fracturas va encaminado a evitar la aparición de estas complicaciones mediante una movilización temprana e indolora de la extremidad lesionada.

La fractura de una diáfisis plantea problemas radicalmente distintos de los derivados de una fractura epifisaria. En efecto, el hueso esponjoso epifisario tiene una reputación merecida de consolidarse rápida y completamente pero no ocurre lo mismo en el hueso diafisario compacto cuya consolidación se produce a través de complejos mecanismos asociados que contribuyen a la formación de callo de origen a la vez perióstica y endóstica. Por otra parte la reducción de una fractura epifisaria requiere gran precisión, mientras que el tratamiento de una fractura diafisaria debe tratar de respetar la longitud y los ejes del hueso y evitar cualquier desviación rotacional. La reducción a toda costa, denominada anatómica, de un tercer fragmento en ala de mariposa o de fragmentos conminutos intermedios ya no tiene vigencia 2,3,4

La fractura de la diáfisis humeral configuran el 1.6 % del total de fracturas manejadas quirúrgicamente y representan un problema frecuente al que se enfrenta el cirujano ortopedista en la práctica diaria como consecuencia del incremento de traumatismos que ocurren en accidentes viales, instalaciones industriales y desarrollo de deportes, causadas generalmente por un traumatismo directo.4

La presión social es creciente para conseguir función precoz y confortabilidad, las inmovilizaciones externas de cualquier tipo son molestas, insuficientes y muchas veces totalmente ineficaces, retardando una intervención quirúrgica que podría haber sido inmediata; ocurre así en los jóvenes con problemática laboral o deportiva, mujeres obesas con grandes senos, para los que el tratamiento conservador representa el tormento durante semanas y a veces durante meses.

El rol que desempeña la fijación interna en el tratamiento de las fracturas diafisarias de húmero sigue siendo controversial. Una razón de lo anterior es la alta tasa de complicaciones que han sido reportadas encontrando en buena parte casos relacionados con retardo de la consolidación y pseudoartrosis.⁶

Desde 1918 Matti utilizó el fijador externo de Lambotte para el manejo de estas lesiones con pobres resultados.⁷

En 1939 Dannis trató con éxito una pseudoartrosis de húmero mediante un coautor precursor de la actual placa de compresión.³

En 1949 Kuntcher propuso el clavo intramedular de húmero demostrando en algunas series resultados favorables hasta de 75% y otras de 53.8%

El tratamiento quirúrgico tradicional ha sido el enclavado centromedular cuya técnica sistematizó Hackethal en 1961 que ofrece resultados inciertos dependientes de la indicación, de la aplicación de la propia técnica y de la colaboración del paciente.

En los últimos tiempos han aparecido implantes intramedulares que mejoran la estabilidad ofrecida por el enclavado clásico, como lo demuestran diversos estudios como el de Brumbak en 1986 con clavos de Rush o Ender, 1988 Gallagher, Brien en 1990, Robinson en 1992, Ikpeme y Grosse – Kempf en 1994, en 1997 Hyn Yang, Fang Yao y Jinn Linn.^{8,9,10,11,12,13}

Rommens en 1998 reporta un estudio de 190 casos de fracturas manejados con UHN por vía retrógrada con un 4.2 % de complicaciones relacionadas con avulsiones en sitio de entrada del clavo así como el mismo porcentaje de presencia de parálisis del nervio radial mismas que se recuperaron espontáneamente, 7.4% presentaron problemas de consolidación, la función de codo y hombro fue excelente en un 89.7% y 88.3 % respectivamente.¹⁴

J Bloom en 1998 hace un estudio comparativo de las propiedades torcionales comparando el UHN y el clavo Russel – Taylor. Encuentra que el clavo Russel – Taylor tiene mayor resistencia a doblarse posiblemente debido a la menor interfase entre hueso y clavo, mientras el UHN muestra una mayor resistencia a los esfuerzos torsionales.¹⁵

Tapio Flinkkild en el 2000 reporta 7 casos de pseudoartrosis de 13 pacientes manejados con enclavado centromedular.⁶

Andrew reporta en el 2001 un caso con enclavado centromedular de humero por vía anterograda que presenta complicación con Osificación Heterotópica de el deltoides. ¹⁶

Anthony F.Farragos en una revisión de 1985 a 1998 de artículos de enclavado intramedular con ambas vías inserción, encontrándose complicaciones tales como dolor en hombro, pseudoartrosis, fracturas iatrogénica supracondilea, dolor en codo, lesión de nervio radial, infección .¹⁷

J: Blumm en estudio comparativo de inserción de UHN concluye que la técnica retrógrada es mas demandante , el 3.7% con pobre resultado funcional de hombro en inserción anterograda y 1.8% la función de codo en la inserción retrógrada. ¹⁸

El clavo macizo humeral se puede utilizar para inserción retrógrada o anterógrada con múltiples posibilidades de bloqueo que nos proporcionan una excelente fijación. Entre las indicaciones para su uso se incluyen: fracturas diafisarias humerales inestables, pseudoartrosis y fracturas en terreno patológico.

El objetivo de este estudio fue conocer las complicaciones en los pacientes tratados con esta técnica comparando la vía de inserción anterograda y retrógrada y poder documentar las complicaciones asociadas con el uso de estas técnicas y prevenir y valorar el uso posterior de determinada técnica con menos complicación para el paciente.

MATERIAL Y METODOS

Este estudio fue retrospectivo, transversal y descriptivo. Se llevó a cabo en el módulo de extremidad torácica del Hospital de traumatología y ortopedia Lomas Verdes en Naucalpan Estado de México.

Se revisaron pacientes con fracturas diafisarias de húmero manejados quirúrgicamente con clavo macizo para húmero UHN en el periodo comprendido del 1ero de julio de 1998 al 30 de julio de 2001.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, con fracturas diafisarias de húmero recientes o no recientes mayores de 16 años tratados con clavo UHN en el módulo de extremidad torácica.

Se excluyeron pacientes que no siguieron su control en el módulo de extremidad torácica para evaluación y seguimiento, pacientes polifracturados, fracturas de hueso patológico y pacientes sin expediente completo.

Fueron captados los pacientes a través de las hojas quirúrgicas del archivo de quirófano y los expedientes clínicos y radiológicos del módulo de extremidad torácica del Hospital de traumatología y ortopedia Lomas Verdes.

Se utilizó una hoja de recolección de datos y otra para registro de rangos de movimiento diseñado en este hospital y aprobado por el comité de investigación (anexo). Se recaba información del expediente clínico y valoración en consulta externa de cada paciente.

Definimos como osteosíntesis estable con clavo macizo para húmero UHN a la técnica quirúrgica con dos vías de inserción anterógrada y retrógrada, en ambos se determina preoperatoriamente la longitud y diámetro del clavo. Técnica quirúrgica anterógrada donde se realiza abordaje lateral al acromion, disección de fibras del deltoides, se identifica tendón supraespinoso, incisión longitudinal del tendón, inserción de aguja de Kirschner y punzón iniciador hasta abrir cavidad medular, se introduce clavo previa reducción por maniobras externas del foco de fractura.

Se procede a bloqueo distal a manos libres con control fluoroscópico y bloqueo proximal con guía de arco de inserción.

En la técnica por vía retrógrada se hace incisión en la parte posterior del codo a nivel de fosa olecraneana, disección roma de fibras del tríceps, perforaciones con broca 3.2 a 2.5 mm por arriba del borde superior de la fosa olecraneana y se amplían posteriormente con broca 4.5 en

ángulo de 30° , posteriormente con fresa cónica, se procede a introducir clavo sólido humeral previa reducción por maniobras externas de la fractura, bloque proximal a manos libres bajo control fluoroscópico y bloqueo distal con guía de arco de inserción.

Según el tipo de fractura y los hallazgos transoperatorios se puede utilizar el dispositivo de compresión.

Las complicaciones serán aquellos eventos no favorables de ambas técnicas, cómo evolución del paciente presentadas transoperatorias o tardías.

El analisis de datos fue valorando las complicaciones del tratamiento quirúrgico de las fracturas de húmero manejadas con UHN.

Se utilizaron parámetros de evaluación como son : los resultados clínicos funcionales definidos mediante la opinión del paciente, sintomatología dolorosa, fuerza y arcos de movilidad del hombro y codo de la extremidad torácica afectada.

Los resultados radiográficos fueron evaluados mediante el tiempo de consolidación,vía de inserción del clavo y el principio biomecánico utilizado.

Los datos se organizaron mediante distribución de frecuencias simple. Los resultados tales como edad, sexo, se analizaron con medidas de tendencia central y dispersión. La forma de presentar los datos será a través de graficas de sectores circulares y barras.

Se interpretaron los resultados funcionales en base a la hoja de evaluación con la siguiente escala: Excelente 61 a 70 puntos, Bueno 49 a 60, Regulares 37 a 48 y malos de 28 a 36 puntos.

RESULTADOS

Entre julio 1998 y julio 2001 se realizó manejo quirúrgico mediante osteosíntesis con clavo macizo para húmero UHN a 35 pacientes con indicaciones diversas, entre las principales, fracturas recientes con trazo inestable, retardo de la consolidación, pseudoartrosis y hueso patológico. Reunieron los criterios de inclusión 22 pacientes. De estos, 9 por vía anterógrada y 13 por vía retrógrada.

El tiempo promedio de seguimiento fue 35 meses (rango 26 a 48 meses) en anterógrada y 40 meses (rango 30 a 54 meses) en retrógrada.

El húmero derecho se presentó en 10 pacientes (45.5 %) y el húmero izquierdo en 12 pacientes (54.5%).

Fueron 17 pacientes del sexo masculino (77.3%) y 5 pacientes del sexo femenino (22.7%).

El promedio de edad en general fue de 46.4 años (rango de 27 a 73) siendo en la vía anterógrada de 50.4 (rango de 29 a 73 años) y 46.6 años (rango de 27 a 69) en vía retrógrada.

La fractura estuvo localizada en el tercio medio en 18 pacientes (81.8 %) , 2 casos en el tercio distal (9.1%) y 2 casos en tercio proximal (9.1%)

El tiempo promedio entre la fecha de la lesión y el manejo quirúrgico fue de 10.6 semanas (rango 1.2 a 42 semanas) en la vía anterógrada y de 4.2 semanas (rango 1.1 semana a 9.2 semanas) en la vía retrógrada.

Se colocaron 19 clavos 7.5 mm y 3 de 9.5 mm de longitudes diversas de 190 a 260. El principio biomecánico utilizado fue de férula interna mas sostén en 19 casos y férula interna y protección en 3 casos.

El uso del dispositivo de compresión se refiere en 6 casos (27.2%). El tiempo quirúrgico promedio fue de 115 minutos (rango 90 a 150 minutos) en la vía anterógrada, y de 128 (rango 65 a 280 minutos) por retrógrada. El sangrado promedio fue de 155 ml (rango 100 a 300 ml) en anterógrada y 265 ml (rango 100 a 600 ml) en retrógrada.

Las complicaciones transoperatorias presentadas en esta serie fueron que en seis casos (27.3%) se requirió reducción abierta de la fractura (2 anterógrada y 4 retrógrada).

En la inserción por vía anterógrada (de 9 casos) se presentó 2 casos (que representa el 22.2%) dificultad en bloqueo a manos libres; en tres casos (33%) se presentó fractura

adicional diafisaria requiriendo colocación de fijador externo en un caso y fijador externo mas cerclaje en otro caso. En 1 (11.1%) se realizo falsa vía con punzón presentando dificultad al introducir el clavo.

En la inserción por vía retrógrada, de 13 casos se presenta en 2 casos (15.3%) dificultad en bloqueo a manos libres, en 1 caso (7.6%) se presenta fractura en cortical posterior sin requerir manejo adicional, en 1 caso (7.6%) se presenta rotura de broca en un orificio de bloqueo no colocándose el perno.

No se presentó complicaciones en 4 casos (44.4%) por vía anterógrada y en 9 casos (69.2%) en vía retrógrada.

Dentro de las complicaciones tardías, en la inserción por vía anterógrada 4 casos (44.4%) necesitaron un segundo procedimiento quirúrgico. Se presentaron 3 casos (33.3%) de pseudoartrosis, realizándose en dos casos, retiro de UHN y colocación de DCP ancha 4.5 mas injerto autólogo y en un caso recolocación de UHN. Se presentó 1 caso (11.1%) con diastasis de fractura y lesión del manguito rotador realizándose cambio de UHN mas reparación del manguito.

En la inserción retrógrada 3 casos (23%) requirieron un segundo procedimiento quirúrgico presentando pseudoartrosis realizándose retiro del UHN y colocación DCP ancha de 4.5 en los 3 casos más injerto autólogo en 2 casos.

Se presentó un caso (7.6%) con lesión del nervio circunflejo y 1 caso (7.6%) con axonotmesis del nervio radial, ya recuperado.

En 13 casos (59%) no hubo complicaciones tardías, siendo 5 casos (55.7%) de vía anterógrada y 8 casos (61.5%) en la retrógrada.

Los resultados funcionales encontrados de acuerdo a la escala de evaluación realizada se encontraron en la vía anterógrada resultados Excelentes en 6 pacientes (66.7%), Buenos en 2 pacientes (22.2%) y Regular en un paciente (11.1%).

En la inserción retrógrada se encontraron resultados excelentes en 8 pacientes (61.5%) Buenos en 3 pacientes (23.1%) y Regulares en 2 (15.4%).

En este estudio a pesar de las complicaciones presentadas tanto transoperatorias por defectos técnico – quirúrgicos y tardías, no se encontraron resultados malos.

DISCUSION

La estabilización quirúrgica de fracturas diafisarias de húmero siempre ha sido controversial, esto es porque el manejo conservador a presentado en la mayoría de los pacientes excelentes resultados.

El manejo quirúrgico es indicado en fracturas abiertas, fracturas asociadas, lesión vascular nerviosas, pseudoartrosis, polifracturados, fractura patológica, fractura bilateral, trazos transversos y espiroideos largos. En este estudio la principal indicación quirúrgica fue en fracturas con trazos inestables que evolucionaron con pseudoartrosis por falla del manejo conservador.

La decisión en lo que respecta al uso de un implante para osteosíntesis del húmero es controversial ya que se reportan en algunos artículos evolución favorable con bajas complicaciones y en otras series complicaciones mayormente asociadas.

El uso del clavo humeral como lo es el UHN es una opción de tratamiento para fracturas diafisarias de húmero y la que se puede utilizar por dos vías de inserción tanto anterógrada como retrógrada.

El clavo fue diseñado para prevenir complicaciones encontradas con otro sistemas de osteosíntesis como es el uso de DCP anchas y clavos no bloqueados.

Teniendo múltiples posibilidades para pernos de bloqueo y diseño para dispositivo de compresión en aquellas fracturas que lo requieran.

Sin embargo se han reportado en algunas series de estudios en pacientes manejados quirúrgicamente con UHN complicaciones asociadas.

En esta serie se encontraron complicaciones transoperatorias como ser fractura adicional diafisaria, que se presento en mayor porcentaje (33%) en la vía de inserción anterógrada en comparación con la retrógrada que fue del (15.3%) siendo diferente a lo reportado en la literatura que reporta ser mayor en la vía retrógrada.

Se encontró dificultad en la inserción del clavo y colocación de pernos de bloqueo en ambas vías de inserción.

Se reportan lesiones nerviosas del radial y el circunflejo en 5% en algunas series, en nuestro estudio se presenta un caso de lesión del nervio radial, que representa un 7.6% que se recuperó, y un caso (7.6%) del nervio circunflejo no recuperado presentándose en la vía de inserción retrógrada.

Una diferencia importante a considerar es los casos que necesitaron un segundo procedimiento quirúrgico para consolidación de fracturas. En la vía anterógrada fue del 44.4% (4 casos) y en la retrógrada en el 23% (3 casos), siendo que evolucionaron la mayoría de ellos con pseudoartrosis.

A pesar de las complicaciones se encontraron con resultados funcionales excelentes y buenos en ambos métodos de inserción.

La decisión de la vía de abordaje fue realizada de acuerdo a la preferencia del cirujano. A pesar de esto se tendría que considerar que las complicaciones presentadas en esta serie se debieron a defectos técnicos al realizar el procedimiento, las que se podrían evitar con mejoría de técnica quirúrgica y elección de la vía de abordaje con menos complicaciones presentadas.

A considerar el uso de dispositivo de compresión en fracturas que lo requieran para disminuir la incidencia de pseudoartrosis como la que se presentó en este estudio en la que no se consideró la colocación de este dispositivo.

CONCLUSIONES

- 1.-Se encontró diferencia en la frecuencia de complicación transoperatoria como tardía siendo mayor en la vía de inserción anterógrada.
- 2.- Se puede considerar que la mayoría de las complicaciones fueron consecuencia a defectos en la técnica quirúrgica y manipulación por el cirujano .
- 3.-Las fracturas adicionales se podrían evitar realizando una adecuada manipulación quirúrgica.
- 4.- Los resultados funcionales en ambos tipos de inserción no presentaron diferencias.
- 5.- Se encontró porcentajes de lesiones nerviosas similares a los reportados en la bibliografía.
- 6.-Los problemas observados en la evolución de la consolidación de la fractura parecen ser mas relacionados con los defectos técnicos al momento de la cirugía que con el implante o la vía de inserción.
- 7.-Considerar para el uso de este implante una vía de inserción que ofrezca la menor incidencia de complicaciones para lo cual se tendría que realizar a futuro el seguimiento del paciente con igualdad de condiciones para definir cuál técnica quirúrgica ofrece mayor beneficio al paciente.
- 8.- El tiempo promedio para la realización del manejo quirúrgico fue muy prolongado (promedio 10.6 semanas anterógrada y 4.2 semanas retrógrada) el cuál puede influir al momento de realizar la osteosíntesis

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Setter F H. Sistema músculo – esquelético. Anatomía 1era . Edición 1993. Tomo 8.3 pp 31 – 49.
- 2.-Crenshaw A H Campbell. Cirugía ortopédica 9a. Edición 1998;tomo 3: Pp 2296-2299.
- 3.-Müller M E. Allgöwer M. Schneider R. Willeneger H. Manual de Osteosíntesis. Tercera edición 1993 pp 1-78,42-445.
- 4.-Orozco R. Sales J M. Videla M. Atlas de osteosíntesis fracturas de los huesos largos. 1ª Edición 1998 pp 9-27.
- 5.- Enciclopedia Médico-Quirúrgica Aparato Locomotor Tomo 5 14-636 pp 1-18
- 6.- Flinkkila T MD. Ristiniemi J MD. Nonunion after intramedullary nailing of humeral shaft fractures. J trauma 2001;50 (3):540-544.
- 7.-Zinman C. Norman D. Et al. External Fixation for Severe Open Fractures of the Humerus Caused by Missiles. Journal of Orthopaedic Trauma 1997;11(7):536-539.
- 8.-Brumback R J. Bosse M J. Poka A. Intramedullary stabilization of humeral shaft fractures in patients with trauma multiple. J bone Joint surg 1986; 68-A (7):960-969.
- 9.-Gallagher J E. Keogh P. Black J. Humeral medullary nailing a new implant. Injury 1988; 19:254-256.
- 10.- Brien WW. Gellman H. Becker V Garland D E. Management of fractures of the humerus in patients who have an Injury of the ipsilateral Brachial plexus. J Bone and Joint Surg 1990;72-A(8):1208-1210.
- 11.-Ikpeme J O. Intramedullary interlocking nailing for humeral fractures: experiences with Russell-Taylor humeral nail. Injury 1994; 25(7):447-445.
- 12.-Fang Yao Chiu et al. Closed Shaft Fractures: A prospective Evaluation of the surgical treatment. The Journal of Trauma 1997; 43(6):947-957.
- 13.- Robinson C. M. Bell K.M. Et al. Locked Nailing of Humeral Shaft Fractures. J. bone Joint Surg 1992; 74-B (4):558-562
- 14.-Rommens P M. Blum J. Retrograde Nailing of Humeral Shaft Fractures. Clinical Orthopaedics and Related Research 1998; 350:26-39.
- 15.-Blum J. Machermer H. Biomechanical Comparison of Bending and Torsional Properties in Retrograde Intramedullary Nailing of Humeral Shaft Fractures. Journal of Orthopaedic Trauma 1999; 13(5):344-350.

- 16.-Schmidt A. Templeman D. Antegrade intramedullary nailing of the humerus complicated by heteropic ossification of the deltoid: a case report. J trauma 2001, 15(1):69-80.
- 17.-Farragos A. Schemitsch E. Complications of intramedullary nailing for fracture of the humeral shaft: a review. J trauma 1999, 13(4):258-267.
- 18.-Blum J. Janzing H. Clinical performance of a new medullary humeral nail: antegrade versus retrograde insertion. J trauma 2001, 15 (5):342-349.
- 19.-Wallny T. Westermann K Et al. Functional Treatment of Humeral Shaft Fractures: Indications and Results. Journal of Orthopaedics Trauma 1997; 11(4):283-287.
- 20.-Ingman A. Darren A. Et al. Locked Intramedullary Nailing of Humeral Shaft Fractures. J Bone Joint Surg 1994; 76-B (1):23-29.
21. - Linn J. Seng-Mou H. Anatomic considerations of locked humeral nailing. Clinical orthopaedics and related research 1999; 368 : 247-54.
- 22.- Strothman D. Templeman D. Retrograde Nailing of humeral shaft fracture: a biomechanical study of its effects on the strength of the distal humerus. J of orthopaedics trauma 2000; 14 (2):101-04.
23. - Martinez A. Herrera A. Good results with unreamed nail and bone grafting for humeral non-union. Act orthop Scand. 2002; 73(3):273-76.
24. - Kumta SM. Quintos AD. Close retrograde nailing of pathological humeral fractures. International orthopaedics.2002; 26:17-19.
- 25.- Scheerlinck T. Functional outcome after intramedullary nailing of humeral shaft fractures: comparison between retrograde Marchetti-Vicenzi and undreamed AO antegrade nailing. The journal of trauma injury, infection and critical care. 2002; 52(1):60-71.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION: RESULTADOS DEL TRATAMIENTO
QUIRURGICO DE FRACTURAS DIAFISARIAS DE HUMERO MANEJADAS CON
CLAVO SÓLIDO UHN

NOMBRE:	
CEDULA:	
EDAD:	SEXO:
DOMICILIO:	TELEFONO:
OCUPACION:•	ESCOLARIDAD:
F. NACIMIENTO:	INCAPACIDAD :SI() NO () TIEMPO
F. LESION:	F. CIRUGIA:
ANTECEDENTES PERSONALES :	
DIAGNOSTICO: CLASIFICACION AO:	
CIRUGIA REALIZADA:	
PRINCIPIO BIOMECANICO:	
VIA DE INSERCION:	
DISPOSITIVO DE COMPRESION: SI() NO ()	
COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS:	
COMPLICACIONES TARDIAS	
PRESENCIA DE DOLOR:	
FUERZA MUSCULAR:	
OPINION DEL PACIENTE:	

**FRACTURAS DIAFISARIAS DE HUMERO
MANEJADAS QUIRÚRGICAMENTE CON UHN.
HOJA DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

ARCOS DE MOVILIDAD DE HOMBRO

Abducción	Puntos	Aducción	Puntos
120° -180°	5	35°-45°	5
90°-119°	4	25°-34°	4
60°-89°	3	15°-24°	3
0°-59°	2	0°-14°	2

Flexión	Puntos	Extensión	Puntos
120°-180°	5	35°-45°	5
90°-119°	4	25°-34°	4
60°-89°	3	15°-24°	3
0°-59°	2	0-14°	2

Rot. Lateral	Puntos	Rot. Medial	Puntos
35°-45°	5	40°-55°	5
25°-34°	4	25°-39°	4
15°-24°	3	11°-24°	3
0°-14°	2	0°-10°	2

ARCOS DE MOVILIDAD DEL CODO

Flexión	Puntos	Extensión	Puntos
135°-145°	5	0°a -10°	5
125°-134°	4	-11° a -15°	4
115°-124°	3	-16° a -20°	3
105°-114°	2	-21° a -30°	2

PRONO – SUPINACIÓN

80°-90°	5
70°-79°	4
60°-69°	3
50°-59°	2

CONSOLIDACIÓN	PUNTOS
4 a 8 semanas	5
9 a 16 semanas	4
7 a 20 semanas	3
Sin consolidación	2

OPINIÓN DEL PACIENTE	PUNTOS
Excelente	5
Buena	4
Regular	3
Malo	2

DOLOR	PUNTOS
Sin dolor	5
Moderado ocasional	4
Moderado continuo	3
Intenso continuo	2

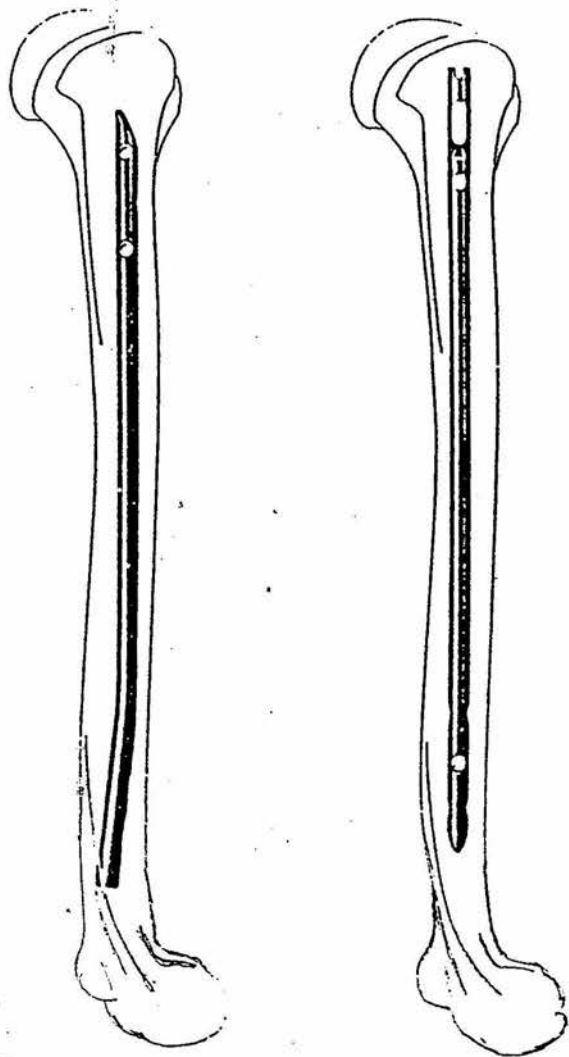
ACTIVIDAD LABORAL	PUNTOS
Reintegración	5
Cambio temporal	4
Cambio definitivo	3
Pensión	2

FUERZA MUSCULAR	ESCALA DE DANIELS
Normal	5
Buena	4
Regular	3
Deficiente	2

CALIFICACIÓN GLOBAL	PUNTOS
Excelente	61 a 70
Bueno	49 a 60
Regular	37 a 48
Malo	20 a 36

El clavo que le ofrece la posibilidad de elegir

El clavo UHN puede insertarse tanto de forma retrógrada como anterógrada. El sofisticado diseño geométrico de sus agujeros garantiza en ambos casos un anclaje seguro al hueso. Gracias a las múltiples posibilidades de bloqueo, pueden fijarse bien incluso los fragmentos cortos distales o proximales



Inserción anterógrada

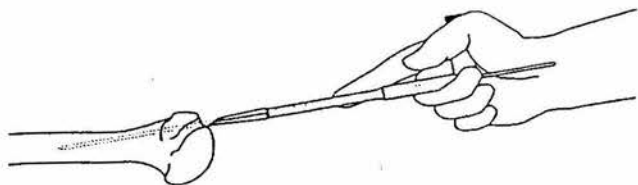
El fino extremo proximal del clavo UHN (1,0 mm) hace posible su inserción de forma mínimamente cruenta.

Inserción retrógrada

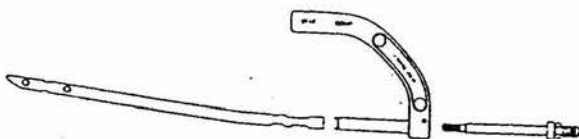
El clavo UHN está fabricado en aleación TAlTi (Ti 6Al-7Nb) de gran elasticidad y resistencia. Su elevada elasticidad facilita la inserción retrógrada, especialmente adecuada para evitar lesionar las estructuras anatómicas del hombro, extremadamente sensibles.

Inserción anterógrada

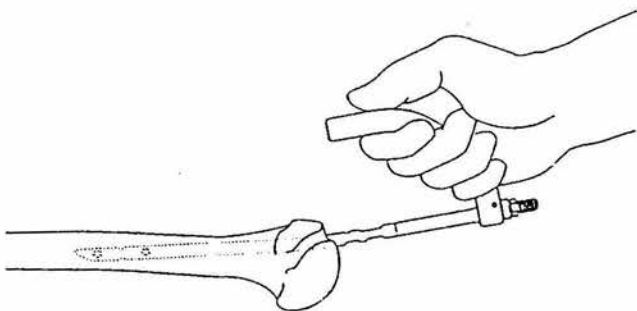
Fracturas de la diáfisis humeral, tercios distal y proximal



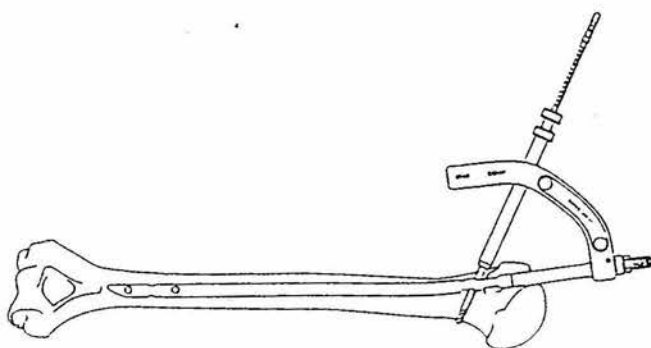
Montaje del instrumental de inserción



Preparación del punto de inserción



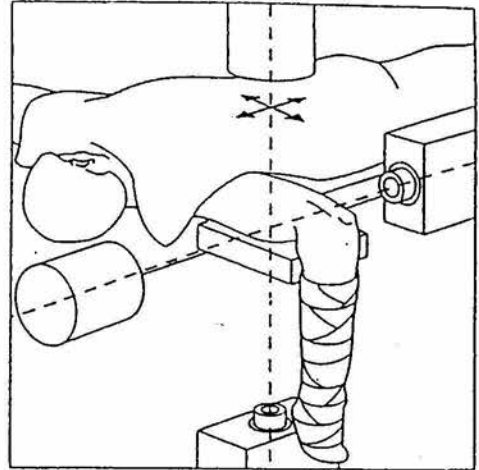
Bloqueo



Inserción retrógrada

Fracturas de la diáfisis humeral y tercio proximal

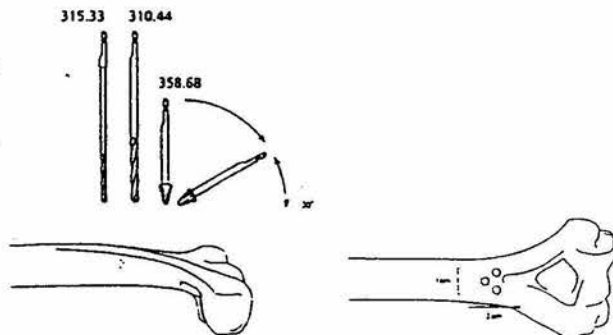
Colocación del paciente



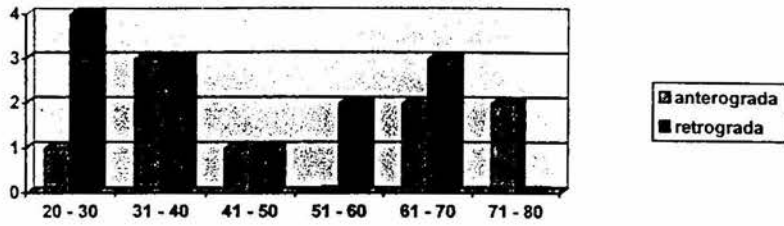
Si es posible, debe colocarse al paciente en decúbito prono y próximo al borde de la mesa de quirófano. El brazo fracturado se coloca sobre un apoyo especial fijado a la mesa. La articulación del codo debe encontrarse en flexión de 90°, siendo posible flexionar el codo hasta unos 120°. Esta postura permite una perfecta visualización de la zona quirúrgica desde la posición dorsal. Además, posibilita la obtención de una imagen completa de todo el húmero, la cabeza humeral y el codo en dos planos en el amplificador de imágenes. Por el mero hecho de que el antebrazo cuelgue libremente, se consigue una rotación correcta, sin necesidad de manipulación.

Preparación del punto de inserción

La incisión cutánea longitudinal se inicia ligeramente distal al olécranon, con el codo en flexión de 90°. Para visualizar el húmero distal, se practica una incisión longitudinal en el tríceps, de unos 25 mm de longitud en sentido proximal a partir del borde superior de la fosa olecraniana. No debe abrirse la articulación del codo.



Gráfica 1: Distribución según rangos de edad



Fuente: archivo clínico HTOLV

Gráfica 2: Distribución según el sexo en inserción anterógrada



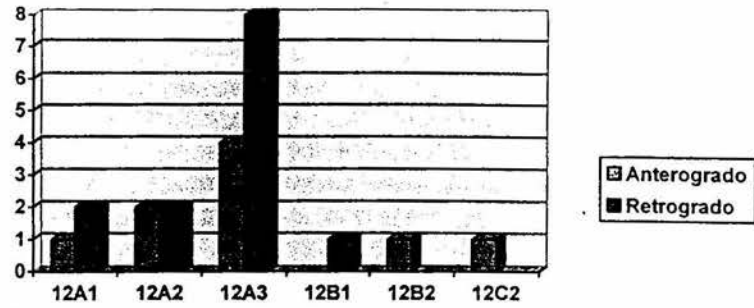
Fuente: archivo clínico HTOLV

Gráfica 2-A distribución de sexo en inserción retrógrada



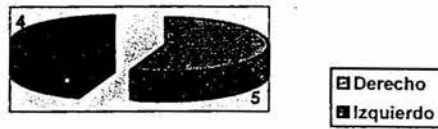
Fuente: Archivo clínico HTOLV

Gráfica 3: Clasificación AO



Fuente: Archivo clínico HTOLV

Gráfica 4: Miembro lesionado (Vía anterógrada)



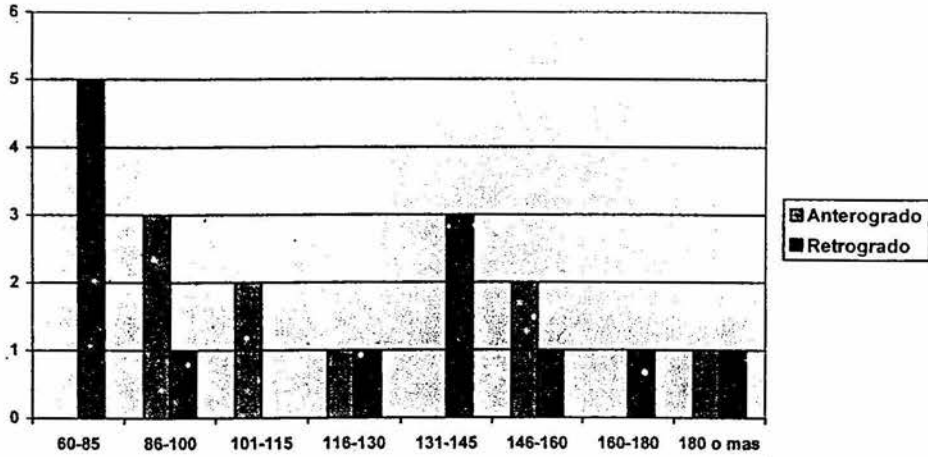
Fuente: Archivo clínico HTOLV

Gráfica 4-a : Miembro lesionado (Vía retrógrada)



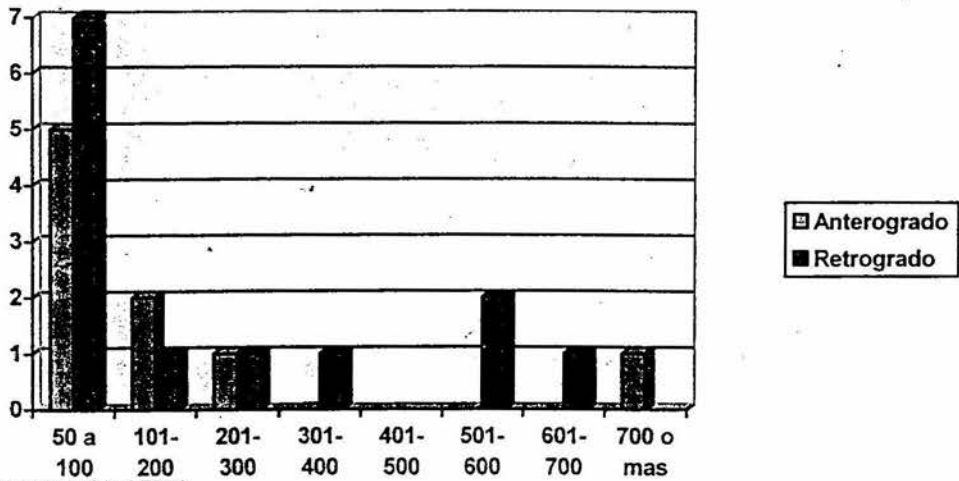
Fuente: archivo clínico HTOLV

Gráfica 5: Tiempo Quirúrgico (en minutos)



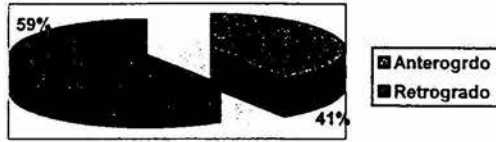
Fuente: Archivo Clínico HTOLV

Ilustración 6: Sangrado (en Mililitros)



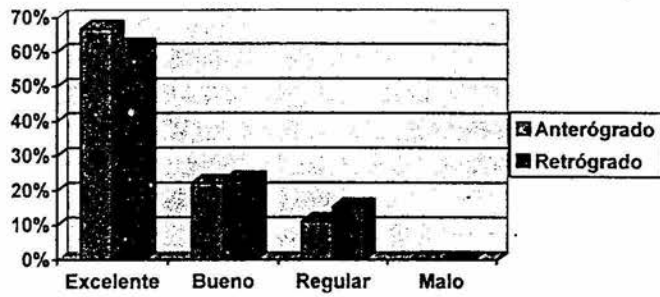
Fuente: archivo clínico HTOLV

Gráfica 7: Vía de inserción



Fuente: archivo clínico HTOLV

Gráfica 8: Resultados funcionales



Fuente: archivo clínico HTOLV

Tabla 1.- Complicaciones transoperatorias

COMPLICACIONES	ANTEROGRAFO	RETROGRADO
Dificultad en el bloqueo	2	2
Fractura diafisaria adicional	3	1
Reducción abierta	2	4
Ruptura de broca	1	0
Dificultad en inserción	1	0
Ninguna	4	9

Tabla 2.- Complicaciones tardías

COMPLICACIONES	ANTEROGRAFO	RETROGRADO
Pseudoartrosis	3	3
Diastasis de la fractura	1	0
Lesión del manguito rotador	1	0
Lesión N. Circunflejo	0	1
Lesión N radial	0	1

Tabla 3.- Tiempo de consolidación (Excepto pacientes con segunda intervención)

TIEMPO	ANTEROGRAFO	RETROGRADO
2 meses	1	3
3 meses	2	2
4 meses	0	3
6 meses	1	2
Mas de 12 meses	1	0