

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

TRATAMIENTO INCRUENTO DE FRACTURAS DE HUMERO

ESTUDIO RETROSPECTIVO DESCRIPTIVO REALIZADO A TRAVES DE LOS REGISTROS MEDICOS DE PACIENTES ATENDIDOS EN LOS SERVICIOS DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL DURANTE EL PERIODO DE AGOSTO DE 1999 A MAYO DEL 2000.

MAUREEN O'HARA VANEGAS GÁMEZ

MEDICA Y CIRUJANA

Guatemala. Septiembre del 2000

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

TRATAMIENTO INCRUENTO DE FRACTURAS DE HUMERO

ESTUDIO RETROSPECTIVO DESCRIPTIVO REALIZADO A TRAVÉS DE LOS REGISTROS MÉDICOS DE PACIENTES ATENDIDOS EN LOS SERVICIOS DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL DURANTE EL PERIODO DE AGOSTO DE 1999 A MAYO DEL 2000.

TESIS

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIA MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA**

POR

MAUREEN O' HARA VANEGAS GÁMEZ

En el acto de investidura de:

MEDICA Y CIRUJANA

Guatemala, Septiembre del 2000

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
I. Introducción	1-2
II. Definición y análisis del problema	3
III. Justificación	4
IV. Objetivos	5
V. Revisión bibliográfica	6-23
VI. Material y métodos	24-29
VII. Presentación de resultados	30-44
VIII. Análisis y discusión de resultados	45-47
IX. Conclusiones	48
X. Recomendaciones	49
XI. Resumen	50
XII. Referencias bibliográficas	51-53
XIII. Anexos	54-55

1. INTRODUCCION

Las fracturas del húmero constituyen una entidad importante en salud, puesto que causan a los pacientes limitación en su vida social y tiempo laboral, ya que es considerado el componente más importante del miembro superior como esqueleto del brazo. Cualquier tipo de lesión en el húmero tiende a provocar dolor, limitación del movimiento, deformidad, inestabilidad o debilidad, siendo así de vital importancia realizar un diagnóstico temprano basado en una adecuada evaluación para la aplicación de un tratamiento que disminuya las complicaciones.

En el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social se brinda al paciente una atención inmediata y eficaz que comprende una exhaustiva evaluación clínica, estudios de rayos X y de laboratorio lo que permite ofrecer al paciente la mejor alternativa terapéutica, procurando así una adecuada evolución que disminuye el riesgo de complicaciones y permite al paciente la pronta reinserción a la vida cotidiana y laboral.

El presente estudio de tipo retrospectivo descriptivo, se realizó a través de los registros médicos de pacientes atendidos en los servicios de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Accidentes del IGSS, durante el período de agosto de 1999 a mayo del 2000, con el propósito de determinar la incidencia de fracturas de húmero y evaluar la evolución de los pacientes según el tratamiento aplicado. El total de pacientes atendidos durante éste período en el servicio de emergencia fue de 16,847 de ellos 619 (3.6%) consultaron por fracturas de húmero. De éstos 428 (89%) recibió tratamiento incruento en el servicio de emergencia y 191 (31%) ingresaron a un servicio. Del total de pacientes ingresados a los servicios 33 pacientes (17.3%) recibieron tratamiento conservador.

Aunque existen diferentes tipos de clasificación para las fracturas de húmero, en este estudio se describe la clasificación dictada por la escuela AO considerando que es la más completa.

Los resultados revelan que la fractura más frecuente del húmero en pacientes atendidos en el servicio de emergencia fue la del tercio distal. En los pacientes ingresados al servicio de Ortopedia Pediátrica la fractura más frecuente fue también la del tercio distal y en pacientes adultos las del tercio superior.

Con respecto al tratamiento, el más utilizado en el servicio de emergencia, en relación con la frecuencia del tipo de fractura fue la colocación de yeso braquio-palmar. Para pacientes ingresados a Ortopedia pediátrica, fue la manipulación cerrada más colocación de yeso braquio-palmar y manipulación cerrada y fijación percutánea. En pacientes adultos, fue la utilización de Osteotáxis (fijación externa), y colocación de aparatos de yeso. El tipo de accidente más relacionado con fractura de húmero fue el común, el miembro superior más afectado el izquierdo, el sexo con mayor porcentaje de atención fue el masculino y el grupo etáreo más afectado tanto de pacientes vistos en emergencia como ingresados a un servicio fue el de 0-5 años.

Se documentaron 3 pacientes con complicaciones posteriores a la aplicación de un tratamiento; ya que el resto de estas fueron provocadas por el mismo mecanismo de lesión, por lo que se recomienda realizar a pacientes futuros, una evaluación como un todo, especialmente el examen neurológico, en busca de lesiones asociadas y brindar un plan educacional completo que conlleven a una evolución satisfactoria tanto para el médico tratante como para el paciente.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El húmero es considerado el componente más importante del miembro superior como esqueleto del brazo. (20,21) En él se insertan los músculos que proporcionan las funciones de pronosupinación, extensión y flexión del antebrazo sobre el brazo.

Sea cual fuere el mecanismo o tipo de lesión ósea, así como el segmento afectado del húmero, tiende a provocar dolor, limitación del movimiento, debilidad, deformidad o inestabilidad. Un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado, puede llevar a minimizar éstas y otras complicaciones, auxiliado por otros medios como fisioterapia, para evitar la pérdida parcial o total de su función.

La atención a pacientes por lesiones a éste nivel en el Hospital General de Accidentes del IGSS, se sitúa entre las primeras 10 causas de consulta al servicio de emergencia y de ingreso a los servicios. (*)

Al hablar de tratamiento incruento aplicado a una fractura de húmero nos referimos a aquel tratamiento no quirúrgico (ya sea aparatos de yeso, manipulación cerrada, vendajes y osteotaxis (colocación de fijadores externos “sin abrir el foco de fractura”) que nos permitan lograr una adecuada reducción, inmovilización y actividad funcional de la misma. La aplicación de éstos tiene sus indicaciones claras y precisas.

El presente estudio pretende aportar información sobre la eficacia de los diferentes tipos de tratamiento incruento para los pacientes con fractura de humero evaluados en el Hospital General de Accidentes del IGSS en los servicios de ortopedia, versus complicaciones, estudiando su evolución clínica, ya que la incidencia de lesiones a éste nivel es alta y repercute en la vida social del paciente y en cuanto a pérdida de tiempo laboral.

(*) Libros de registro de pacientes.

III. JUSTIFICACION

De las lesiones que afectan al hombre 2/3 partes corresponden al sistema musculo-esquelético (fracturas, luxaciones y lesiones asociadas de partes blandas). (5) Las lesiones a nivel del húmero son causa importante de morbilidad no sólo en población económicamente activa (15-45 años), si no también en niños menores de 5 años, influyendo tanto en su vida social como en su tiempo laboral; de allí la importancia de realizar un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado que restituya la capacidad motriz y permita una pronta reinserción a la vida cotidiana.

De las técnicas, indicaciones y complicaciones de aplicar cualesquiera de los tratamientos para fracturas de húmero se ha escrito mucho, pero en la actualidad, el Hospital General de Accidentes del IGSS no cuenta con un estudio dirigido a evaluar la incidencia de éste tipo de lesión o de la evolución de los pacientes, pudiendo así determinar la importancia real y la necesidad de una terapéutica precisa que minimice los riesgos y complicaciones.

Actualmente la colocación de fijadores externos es la técnica idónea para tratamiento de fracturas de húmero y su uso en el departamento de Ortopedia y Traumatología del IGSS dependiendo el caso, ha aumentado desde julio de 1,999; por otra parte, las técnicas para tratar estas lesiones se han mejorado, existiendo así la necesidad de contar con un estudio que brinde información estadística sobre los resultados de la implementación y mejoramiento de dichas técnicas.

Esta investigación pretende aportar información que demuestre la magnitud del problema, así como las alternativas terapéuticas existentes para ofrecer una mejor calidad de vida a los pacientes atendidos en el Hospital General de Accidentes del IGSS.

IV. OBJETIVOS

A. General:

Determinar la incidencia de fracturas de húmero y evolución de los pacientes según el tratamiento aplicado en los servicios de Ortopedia del Hospital General de Accidentes del IGSS.

B. Específicos:

1. Describir los diferentes tipos de fractura de húmero según la región anatómica afectada.
2. Determinar los diferentes métodos de tratamiento incruento para fracturas de húmero y evaluar la evolución clínica de los pacientes.
3. Identificar las complicaciones más frecuentes que pueden presentar los pacientes con tratamiento incruento de fracturas de húmero.
4. Señalar los diferentes mecanismos de lesión relacionados con fracturas de húmero.
5. Identificar el grupo etáreo y sexo más afectado por fracturas de húmero.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. Traumatología y Ortopedia

1. Antecedentes

Las enfermedades ortopédicas y las lesiones traumáticas han existido siempre, sin embargo no se tiene un conocimiento certero de cómo y cuándo fueron tratadas inicialmente. Los primeros conocimientos que hoy forman parte de nuestro saber, fueron transmitidos en gran parte por cirujanos. (5) Los principios de la ortopedia moderna se fijaron en los siglos XVI Y XVII, cuando algunos de los estudiosos como Andreas Vesalius (1543), Clopton Havers (1691), Niels Stensen (1664), Wiseman (1686), J.L. Petit (1760) y otros contribuyeron a fomentar los conocimientos sobre enfermedades ortopédicas. (5,21). Las medidas adoptadas en aquel entonces se dirigían más a la inmovilización y manipulación cerrada de las fracturas, aunque con métodos poco estudiados y carentes de estética.

La ortopedia operativa comenzó a surgir durante los siglos XVII a XIX. En 1846 se inició la cirugía a huesos y trepanación subcutánea, así en 1850 Malgaigne fue el primero en intentar acomodar y fijar externamente los extremos óseos fracturados, creando así el concepto de “fijador externo”, método que como los demás ha evolucionado en su forma y funcionalidad. (3,4)

El primer hospital dedicado exclusivamente al tratamiento de las enfermedades ortopédicas fue fundado en 1780 en Orbe, Waadtland por J.A. Venel. (4) En Guatemala, la primera institución que fundó un hospital que brindara especial atención a pacientes con lesiones musculo-esqueléticas fue el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) en Julio de 1947 llamado “centro uno del IGSS”. (2)

2. Definición

La traumatología es una rama de la cirugía que se dedica a las heridas y lesiones traumáticas de origen físico y a la incapacidad producida por éstas. La ortopedia se dedica específicamente a la preservación y restablecimiento de las funciones del sistema esquelético y estructuras que le acompañan. (6,9)

El término “Ortopedia” fue creado en 1741 por Nicholas Andry (de ortos = derecho y paidion = niños). (5)

Fractura se define como la pérdida de la continuidad de la sustancia ósea. (3,4,8,16) Estas se clasifican de acuerdo al trazo que adopte, (de trazo capilar, en tallo verde, transversales, oblicuas, espiroideas) el número de fragmentos o conminución, (simples o complejas) según el daño o lesión a su cubierta cutánea, (cerrada: si aunque exista fractura la piel se encuentra intacta, o expuesta: si hay una herida en la piel en continuidad con la fractura) su angulación o desplazamiento, tipo de trauma que la produjo, (directo, indirecto) si son impactadas, por aplastamiento, por arrancamiento, por depresión y si asociada a ella existen otros factores. (3,15,18,21,22)

B. Húmero

1. Anatomía

El húmero constituye el esqueleto del brazo. (20,21) Es un hueso largo, irregularmente cilíndrico hacia arriba, donde se articula con el omóplato y prismático-triangular hacia abajo donde se articula con el cúbito y radio. Presenta un cuerpo y dos extremidades.

El cuerpo o diáfisis presenta tres caras y tres bordes. En su cara externa se insertan los músculos deltoides y braquial anterior que ayudan a cumplir con las funciones de abducción y flexión del antebrazo sobre el brazo.

En su cara interna se inserta el coracobraquial que dirige el brazo hacia delante y adentro. En su cara posterior se insertan los músculos vasto interno y externo, que extienden el antebrazo y es allí donde pasan el nervio radial y los vasos humerales profundos. De los bordes uno es anterior, el otro externo y el tercero interno. (3,5,15,21)

Es irrigado por la arteria humeral, que continúa a la axilar. Las venas basílica y cefálica siguen en todo su trayecto a la arteria y conforman la vena axilar. Está inervado en su totalidad por ramas del plexo braquial. (3,5,15,21)

2. Fisiopatología

En condiciones normales el hueso es formado por los osteoblastos y reabsorbido por los osteoclastos. Los osteoblastos se encuentran en la superficie del hueso y en sus cavidades; aproximadamente un 4% de todas las superficies óseas presentan actividad osteoblástica continua. (12) A excepción de los huesos en fase de crecimiento (niños), la velocidad de resorción y formación ósea son iguales y la masa total del hueso permanece sin cambios. (3)

Las fracturas activan al máximo a los osteoblastos del periostio e intraóseos incluidos en el sitio de lesión. Inmediatamente después de la fractura, la ruptura de los vasos sanguíneos forma un hematoma, que ocupa la línea fracturaria y rodea el área de lesión. Forma una malla de fibrina que sella la fractura y funciona como trama por donde llegan las células inflamatorias, fibroblastos y yemas capilares. Se activan los factores de crecimiento derivados de las plaquetas (fct-beta) y el factor de crecimiento de los fibroblastos (fcf), que activan a las células osteoprogenitoras del perióstio, la cavidad medular y los tejidos blandos adyacentes. Al final de la primera semana el hematoma se ha organizado formando el pro-callos. (3,5,6,18)

Al final de la segunda semana se han formado nuevos osteoblastos, lo que lleva al desarrollo de una masa de tejido osteoblástico y matriz ósea nueva en la cuál se depositan sales de calcio entre los extremos rotos del hueso, formando así el callo óseo. (3,5,8,11,18,22)

Un hueso fracturado cura cuando se reúnen las siguientes condiciones: 1. que los extremos óseos estén bien acomodados (reducidos). 2. que exista una buena estabilización o inmovilización y 3. que tenga un adecuado aporte sanguíneo. (3,17) Si el hueso fracturado no se encuentra bien alineado, el volumen del callo aumenta, pero es posteriormente reabsorbido en gran parte al iniciarse la transmisión de fuerzas de carga y movimiento. (18)

La adecuada consolidación ósea puede ser afectada por otros factores agregados como: 1. daño con o sin pérdida de tejidos blandos 2. pérdida ósea 3. infección 4. trastornos estructurales del propio hueso. (3,15)

A menor edad, las fracturas consolidan más rápidamente. La zona diafisaria de un hueso largo demora más que la zona esponjosa (metafisioepifisaria), además las fracturas de trazo simple consolidarán más rápidamente que una con varios fragmentos. (5,8,12)

3. Histología

Macroscópicamente está constituido por un retículo tridimensional de espículas óseas ramificadas que delimitan el espacio ocupado por la médula ósea. Los extremos de los huesos largos o epífisis son el principal centro de crecimiento óseo, unidos a la diáfisis por medio de la metáfisis. Microscópicamente se encuentra formado por sustancia intersticial mineralizada (matriz ósea, hueso compacto) dispuesta en capas. Estas se encuentran dispuestas de tres formas diferentes: como unidades cilíndricas (sistemas Haversianos u osteonas) que se comunican a través de los canales de Volkman; como fragmentos

angulosos de hueso laminar (sistemas intersticiales) y las líneas que separan uno del otro (líneas de cemento). (3,8,12,22)

La sustancia intersticial está formada por la matriz orgánica (fibras colágenas y sustancia fundamental) y por sales inorgánicas (fosfato cálcico principalmente). En el hueso se distinguen cuatro tipos de células: osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos cuya función ya ha sido descrita. (5,8)

4. Clasificación de las fracturas de húmero

Las fracturas de húmero pueden clasificarse como: proximales, de la diáfisis humeral y las distales (también conocidas como del tercio proximal, medio y distal). Cada una de ellas presenta problemas especiales diferentes por las estructuras adyacentes según la región anatómica afectada y en cuanto a la mejor opción terapéutica. Aunque algunas de las fracturas descritas rara vez se presentan, es importante tener conocimiento de ellas debido a las complicaciones que producen.

Existen diferentes tipos de clasificación para el mismo tipo de fractura, según el autor revisado, pero para el presente estudio se utilizará la clasificación dictada por la escuela AO por ser la más completa. (16,17) La clasificación es útil para decidir el tratamiento y el pronóstico del paciente

a. Fracturas proximales del húmero

Las fracturas de ésta zona pueden afectar: *i.* al cuello anatómico, *ii.* al cuello quirúrgico, *iii.* al troquiter, *iv.* al troquín. Las combinaciones de éstas lesiones son frecuentes. (10,16,17)

Las fracturas tipo A son extra-articulares y unifocales, afectando al cuello quirúrgico, al troquiter o al troquín. Las fracturas tipo B afectan al cuello quirúrgico y una tuberosidad. Las fracturas tipo C son articulares, con afectación del cuello anatómico y de la superficie articular. (10,16,17,19,20,25,26)

En los niños la lesión más frecuente es la fractura en tallo verde del cuello quirúrgico; también es frecuente la lesión de la epífisis humeral proximal. Este tipo de fractura puede ser secundaria a una caída sobre un costado, a un traumatismo directo o al caer con la mano extendida. (16)

Cuadro # 1

HUMERO SEGMENTO PROXIMAL CLASIFICACION AO

TIPO A	A1. Fractura del troquiter: .1 no desplazada .2 desplazada .3 con luxación asociada A2. Fractura impactada del cuello quirúrgico: .1 no desplazada .2 con deformidad en varo .3 con deformidad en valgo A3. Fractura no impactada del cuello quirúrgico: .1 con angulación .2 con desplazamiento .3 multifragmentaria
TIPO B	B1. Fractura impactada del cuello quirúrgico del húmero con fractura del troquiter o del troquín: .1 con deformidad en valgo y fractura del troquiter .2 con deformidad en varo y fractura del troquín .3 con angulación anterior y fractura del troquiter B2. Fractura no impactada del cuello quirúrgico con fractura de una tuberosidad: .1 sin rotación .2 con rotación .3 con fractura multifragmentaria de la metáfisis B3. Fractura bifocal con luxación gleno-humeral: .1 con trazo de fractura vertical y troquiter intacto .2 con trazo de fractura vertical y fractura del troquiter .3 luxación posterior y fractura del troquiter

Continuación cuadro # 1

TIPO C	C1. Fractura articular ligeramente desplazada: .1 con afectación del cuello anatómico y del troquiter con cierta deformidad en valgo .2 con afectación del cuello anatómico y del troquiter con deformidad en varo .3 únicamente del cuello anatómico C2. Desplazamiento marcado con fractura: .1 con afectación del cuello anatómico y del troquiter y deformidad en valgo .2 con afectación del cuello anatómico y del troquiter y deformidad en varo .3 con fractura que afecta a la cabeza y al troquiter y angulación en varo C3. Fractura articular luxada: .1 unifocal .2 con fractura de las tuberosidades .3 multifragmentaria de la cabeza
--------	---

(fuente bibliográfica 10,16,17)

b. Fracturas de la diáfisis del húmero

Las fracturas de la diáfisis humeral pueden ser secundarias a un traumatismo indirecto (caída sobre una mano) o directo (caída sobre el brazo o un golpe). En las fracturas que afectan al tercio superior, el fragmento proximal tiende a ser traccionado en aducción por la acción no contrarrestada del pectoral mayor. En las fracturas del tercio medio, el segmento proximal es abducido por la tracción del deltoides. (6,16,17,22) Es en ésta región donde pueden presentarse complicaciones habituales. Las fracturas tipo A son fracturas simples, las tipo B son en cuña y las tipo C son fracturas complejas.

Cuadro#2

HUMERO SEGMENTO DIAFISIARIO CLASIFICACION AO

TIPO A	A1. Fractura espiroidea: .1 del tercio proximal .2 del tercio medio .3 del tercio distal A2. Fractura oblicua: (situada a 30° o más de una línea trazada en ángulo recto con la diáfisis) Los subgrupos son los mismos que en A1 A3. Fractura transversal: (la línea de la fractura se sitúa a menos de 30° de una línea trazada en ángulo recto con la diáfisis) Los subgrupos son los mismos que en A1
TIPO B	B1. Fractura espiroidea en cuña: (secundaria a fuerzas de torsión generalmente) .1 del tercio proximal .2 del tercio medio .3 del tercio distal B2. Fractura en cuña por incurvación: (secundaria a fuerzas de incurvación) Los subgrupos son los mismos que en B1 B3. Fractura en cuña por incurvación con la cuña fragmentada. Los subgrupos son los mismos que en B1

Continuación cuadro # 2

TIPO C	C1. Espiroidea compleja: .1 con dos fragmentos intermedios .2 con tres fragmentos intermedios .3 con más de tres fragmentos intermedios C2.Segmentada compleja: .1 con un segmento intermedio (fractura doble .2 con un segmento intermedio y un fragmento en cuña .3 con dos segmentos intermedios C3. Fractura irregular compleja: .1 con dos o tres fragmentos intermedios .2 con demolición ósea en una longitud de hueso menor de 4 cm .3 con demolición ósea en una longitud de hueso mayor a 4cm
--------	--

(fuente bibliográfica 6,16,17)

c. Fracturas del segmento distal del húmero

Incluye tres tipos de fractura: *i.* las supracondíleas, *ii.* las epitrocleares y *iii.* las del epicóndilo y cóndilo humeral. Las fracturas supracondíleas son relativamente frecuentes en niños, alcanzando su pico máximo a los 8 años de edad. Es el resultado de una caída sobre la mano extendida. En las lesiones epitrocleares la epitroclea puede ser traccionada por el ligamento lateral interno tras una abducción forzada del codo o por traumatismo directo. La lesión más grave ocurre cuando la epitroclea queda atrapada en la articulación del codo. (16)

Las fracturas del epicóndilo son producidas principalmente por un esfuerzo excesivo en aducción. En las fracturas del cóndilo, éste generalmente se encuentra afectado en su totalidad e incluye la mitad de la troclea. La superficie ósea y cartilaginosa puede resultar dañada por una fuerza transmitida desde el radio en una caída sobre la mano extendida, asociada regularmente a fracturas de la cabeza del radio. (6,16,17,22)

Según la clasificación AO, las fracturas tipo A son extra-articulares, las tipo B son parcialmente articulares y las tipo C son completamente articulares y multifragmentarias. (16)

Cuadro # 3

HUMERO SEGMENTO DISTAL CLASIFICACION AO

TIPO A	A1. Fractura por arrancamiento (de la epífisis) .1 externa .2 interna .3 con el fragmento atrapado en la articulación A2. Metafisaria simple: (supracondílea) .1 con la porción proximal de la línea de fractura en la zona externa .2 con la porción proximal de la línea de fractura en la zona interna .3 con la línea de fractura transversa A3. Metafisaria multifragmentada: .1 con cuña intacta .2 con una fractura en cuña fragmentada .3 compleja
TIPO B	B1. Sagital externa: .1 afectando al cóndilo .2 troclear simple .3 troclear multifragmentaria B2. Sagital interna: .1 cara interna de la troclea .2 a través de la escotadura troclear .3 troclear multifragmentada B3. Frontal: .1 del cóndilo .2 de la troclea .3 del cóndilo y la troclea

Continuación cuadro # 3

TIPO C	C1. Fracturas simples de la epífisis y la metáfisis (en T y en Y) .1 con desplazamiento leve .2 con desplazamiento marcado .3 fracturas en T o con el trazo horizontal situado en la epífisis C2. Fractura simple de la epífisis, multifragmentaria de la metáfisis: .1 cuña intacta .2 cuña fragmentada .3 compleja C3. Fractura epifisiaria multifragmentada con fractura simple o multifragmentaria de la metáfisis: .1 metafisiaria simple .2 fractura en cuña de la metáfisis .3 fractura metafisiaria compleja
--------	---

(fuente bibliográfica 6,16,17)

5. Manifestaciones clínicas

- a. Para fracturas proximales del húmero: El paciente tiende a sujetarse el brazo con la otra mano, hay hipersensibilidad en la región y en fracturas muy anguladas suele haber deformidad. Una de las características más relevantes, aunque tardías es el hematoma gravitatorio.
- b. Para fracturas de la diáfisis humeral: Ya que el brazo es inestable, el paciente suele sujetarlo con la otra mano. La movilidad observada en el foco de fractura es diagnóstico. Al evaluar al paciente debe buscarse parálisis del nervio radial.
- c. Para fracturas del segmento distal: Hay hipersensibilidad en la porción distal del brazo, pueden presentarse tumefacción o deformidad marcada.

6. Diagnóstico

Debe establecerse basado en: historia clínica, signos y síntomas, buen examen físico, imágenes radiológicas e incluso, cuando se sospecha de fractura que no es evidenciada por Rx, podrá utilizarse TAC o Resonancia Magnética. (19) Para un adecuado estudio radiológico, deben solicitarse por lo menos dos diferentes proyecciones (antero-posterior y lateral). Se debe cuidar no confundir la línea epifisiaria con fractura al evaluar Rx en niños.

En fracturas de la diáfisis humeral es importante la exploración del nervio radial en busca de lesión (caída de la muñeca, trastornos sensitivos en el dorso de la mano, específicamente en el primer espacio interóseo entre el primer y segundo metacarpiano). También debe evaluarse el adecuado aporte sanguíneo cuando hay sospecha de lesión vascular. (16)

7. Tratamiento

Los objetivos principales al aplicar un tratamiento a una fractura son: restaurar su anatomía, lograr su unión y recuperar la función de la parte lesionada lo más normal posible. (3)

Según la severidad de la lesión el paciente debe ser evaluado como un todo. Se da prioridad a aquellas lesiones que representen riesgo para la vida del paciente, suministrando mecanismos compensatorios. Algunos de los pacientes con fracturas graves pueden presentar Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), iniciado por una respuesta inflamatoria primaria. (18) De allí la importancia de realizar estudios de laboratorio a pacientes con trauma severo (hematología, química sanguínea, glicemia, albúmina, lactato, tiempos de coagulación, reactantes de fase aguda).

Debe prestarse especial atención a los pacientes que sufren de trastornos mentales o aquellos que son combativos, ya que esto influirá negativamente en el pronóstico posterior al tratamiento.

El tratamiento no debe ser sólo efectivo, si no además confortable para el paciente, esto va relacionado directamente con la edad del paciente, sexo, actividad laboral, estado sociocultural, así como con la configuración de la fractura, la forma y trabajo mecánico que ejercerá la región afectada, la estructura ósea, el momento terapéutico y la colaboración del paciente. (3,5,21)

Los pilares para que el tratamiento sea efectivo son: a) realizar una buena reducción, b) una buena inmovilización (que no permita desplazamientos futuros, pero que tampoco sea excesivamente rígido) y c) que la fractura sea estable (después de aplicar el medio inmovilizador, los fragmentos no se muevan). (3,4,21)

a. Tipos de medios inmovilizadores

i. Vendajes: Tiras de gasa, guata o venda elástica utilizados para envolver o sujetar una parte del cuerpo (8)

ii. Yesos: El yeso está compuesto de sulfato de calcio anhidro, que se solidifica durante la reacción de hidratación, también los hay de fibra de vidrio, un excelente medio inmovilizador. Su aplicación es en tres tipos: Férula de coaptación (más utilizada en niños para fracturas del tercio distal), yeso colgante de Cadwell y la U de yeso. El yeso colgante de Cadwell es utilizado para fracturas diafisarias de trazo espiroideo u oblicuo, sin impactación o desplazamiento y para el tercio inferior; aunque no garantiza una absoluta inmovilización. Consiste en un vendaje de yeso braquial ligero que se debe extender proximalmente a un nivel de por lo menos 3 cms por arriba de la fractura y distalmente debe incluir la muñeca y base del pulgar con flexión a 90° y el antebrazo en rotación neutra, suspendido por un cincho de venda de gasa en la nuca. La U de yeso tiene ventaja sobre el anterior puesto que permite movilización pasiva y activa del hombro sin riesgo de distracción del foco de fractura. (22,23)

iii. Fijadores externos: Es una forma de osteosíntesis extrafocal, ideados inicialmente para sostener los extremos óseos fracturados (transporte óseo) en casos de fracturas abiertas, aunque en la actualidad pueden utilizarse para alargamientos óseos, y aplicado al lugar de fractura proporciona no solo una adecuada inmovilización sino que permite reducir, aplicar fuerzas de compresión, de distracción, deflexivas y lateralizaciones. Su uso mejor indicado es en fracturas con pérdida de tejidos blandos. (3,9,11,12,13,14)

Todo fijador externo, sin importar el modelo está compuesto por tres partes básicas: los clavos, los interconectores y la estructura externa. Existen de varios tipos y marcas de acuerdo a su función y materiales utilizados; entre estos tenemos: 1) fijadores de trabajo unilateral o no transfixiantes, en donde los clavos toman las dos corticales, pero no salen al exterior por el lado opuesto (de Stader, Orthofix, Hex-Fix, Dinafix, Impolfix, etc.) 2) transfixiantes: los clavos salen por el lado opuesto de la piel (Hoffman, Wassertein, Kawamura, etc.), 3) híbridos: combinaciones de los dos tipos anteriores. (3,7,9,12,22)

b. Método de inmovilización utilizado según área anatómica fracturada

i. Fracturas proximales del húmero

-Fractura no desplazada del troquiter: Cabestrillo puño-cuello 1-2 semanas, luego iniciar movilización.

-Fractura no impactada del cuello quirúrgico o anatómico: Puede ser tratada con Velpaux (venda de crepé o yeso) durante al menos 4 semanas (debajo de la ropa) y luego cambiar por el cabestrillo e iniciar movilización activa (aducción - flexión del hombro, flexo-extensión del codo). El paciente debe ser remitido a fisioterapia a las 6 semanas.

-Fractura desplazada del cuello anatómico: Salvo que el desplazamiento sea severo, debe evitarse la manipulación abierta.

En el anciano se espera buen resultado con aceptación de una leve deformidad o limitación de la abducción. Puede realizarse una manipulación reductora y una vez reducida la fractura colocar vendaje de Velpaux (realizar control radiológico). De fracasar, pueden conseguirse buenos resultados mediante fijación externa. En los niños debe evitarse de ser posible la reducción abierta, aplicando la manipulación reductora. (16,20,24,26)

ii. Fracturas de la diáfisis humeral

-Fracturas simples o aisladas: Pueden tratarse con U de yeso, si la angulación es marcada será preciso anestesiar. Debe ser sujeta por un cabestrillo debajo de la ropa. También pueden ser tratadas con yeso colgante de Cadwell; el principio de éste tratamiento es que el peso del yeso sumado al de la extremidad reduce la fractura y mantiene esa reducción. Debe colocarse con un cabestrillo puño-cuello por al menos 8 semanas y realizar control radiológico cada semana. Luego de retirar el yeso puede dejarse cabestrillo por dos semanas más e iniciar movilización activa del hombro y codo. (3,6,16,23)

La aplicación de fijadores externos en la diáfisis del húmero, ha sido básicamente para casos de pseudoartrosis y en fracturas abiertas. (3)

iii. Fracturas del segmento distal

-Fracturas supracondíleas: Debe realizarse manipulación si: 1) hay signos de obstrucción arterial y la fractura está desplazada o angulada, 2) si la fractura está completamente angulada y 3) si existe menos de un 50% de contacto óseo. La fractura debe inmovilizarse después de la reducción a través de un canal posterior braquio-palmar NO colocar yeso cerrado por el riesgo de edema. Este tipo de fractura es más común en niños, la consolidación debe evaluarse a las 4-5 semanas, luego colocar cabestrillo e iniciar movilización. Se inicia fisioterapia si después de 2 semanas de retirado el yeso hay limitación importante de la movilidad.

Las lesiones del cóndilo y epicóndilo se tratan de igual manera. (5,16,22)

8. Complicaciones

Estas pueden presentarse por el mismo mecanismo de fractura o bien a consecuencia del método terapéutico utilizado.

En general cualquier fractura puede presentar complicaciones al lesionar vasos, nervios o tejido blando.

En las fracturas proximales del húmero pueden lesionarse tanto la arteria axilar como el nervio axilar que se sitúa posterior a ella, esto ocurre en un 9-18% del total de lesiones a éste nivel. (5,6) La lesión del nervio axilar es importante por cuanto éste inerva al deltoides en su totalidad, lo que resulta en pérdida de la movilidad y dolor. (23) Las lesiones de los músculos pectoral mayor y deltoides también son importantes por la limitación del movimiento y dolor que se produce.

En las fracturas de la diáfisis humeral, las principales complicaciones descritas son:

- a) Parálisis del nervio radial; generalmente una lesión en su continuidad (contusión, ligero estiramiento, sección parcial por el borde de un fragmento óseo). Su recuperación comienza entre 6 y 8 semanas después de la lesión inicial. Se coloca una férula que evite la caída de la muñeca, el paciente debe recibir fisioterapia lo antes posible para que le estimulen los movimientos activos y pasivos de los dedos de la mano, el pulgar y la muñeca. Si no hay signos de recuperación en 8 semanas debe hacerse una electromiografía y exploración quirúrgica. (1,4,6,16)
- b) Pseudoartrosis: Se observa con mayor frecuencia en las fracturas del tercio medio, especialmente en pacientes obesos en los que la inmovilización de la fractura es difícil; sin embargo éste tipo de complicación puede ser tratada con fijadores externos. (6,16)

- c) Lesión vascular: Es indicación absoluta para tratamiento quirúrgico, la lesión de la arteria braquial ocurre en un 0.6% - 3% de los casos. (5)

Las fracturas del extremo distal del húmero pueden presentar como complicación a la misma, pérdida variable de la flexo-extensión, neuropatía por parálisis del nervio cubital (mano en garra), lesión de la arteria humeral (ausencia de pulsos distales e isquemia o ausencia de pulso con circulación adecuada), no unión o mala unión (5,16)

Independientemente del nivel de fractura pueden presentarse complicaciones por:

- Infección: del propio hueso (osteomielitis) o de los tejidos blandos, aunque es menos probable en fracturas a foco cerrado.
- Isquemia de aparición tardía: al lesionar un vaso manipulando una fractura o al colocar un vendaje o yeso.
- Pérdida de hueso: la cuál puede suceder al producirse la lesión ósea o como consecuencia de necrosis avascular infecciosa.
- Daño a los tejidos blandos y vascular.
- La colocación de un yeso, puede provocar quemaduras, si se sumerge en agua caliente; es necesario elevar la extremidad enyesada para evitar el edema y que pueda originar síndrome compartimental. El dolor constante que no alivia, pérdida de sensación, parestesias o disminución del aporte sanguíneo son indicaciones para retirar un yeso.
- Lesionar el nervio radial al colocar fijadores externos, especialmente en la zona diafisiaria y tercio inferior.
- Aflojamiento del montaje del fijador externo en la interfase clavo-hueso por movilización temprana forzada o por infección del propio hueso.

-Al utilizar fijadores externos, pueden presentarse complicaciones por desconocimiento de la técnica, termonecrosis (por la fricción de un clavo o broca), ya sea en el propio hueso o tejidos blandos, rigidez articular al no instituir movimientos flexo-extensores en su momento oportuno, inflamación dolorosa en las heridas de los clavos (y como entrada de agentes infectantes), y sangrado de las heridas de los clavos.
(1,3,4,5,16,23)

VI. MATERIAL Y METODOS

A. METODOLOGIA

1. Tipo de estudio

Descriptivo, retrospectivo

2. Sujeto de estudio

Pacientes con fractura de húmero que recibieron tratamiento incruento en los servicios de ortopedia del Hospital General de Accidentes del IGSS, durante el período comprendido del 1/agosto/1999 al 31/mayo/2000.

3. Población o muestra de estudio

Todos los pacientes de cualquier edad o sexo con diagnóstico de fractura de húmero y que recibieron tratamiento incruento.

4. Criterios

a. De inclusión

Pacientes de cualquier edad, masculino o femenino que consulten o ingresen a los servicios de ortopedia por fractura de húmero a cualquier nivel como causa de accidente laboral o común, durante el período del 1/agosto/1999 al 31/mayo/2000, que sean afiliados, beneficiarios o jubilados del IGSS.

b. De exclusión

Pacientes con fractura de húmero tratada quirúrgicamente, de cualquier otra región anatómica, que no sean evaluados en el período establecido ni en los servicios de ortopedia o que no estén afiliados al IGSS.

5. Variables

<u>Variable</u>	<u>Definición</u>	<u>Tipo de Variable</u>	<u>Medición</u>
Edad	Conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento que se presenta a recibir el tratamiento. Operacional: Edad en años y/o meses que tiene el paciente al momento de la fractura.	Cuantitativa	En meses y años
Sexo	Conceptual: Distinción básica establecida por características morfológicas que diferencia a las personas en dos grupos. Operacional: Características físicas que identifican a una persona como hombre o mujer.	Cualitativa	Masculino Femenino
Historia Clínica	Conceptual: Relación ordenada y detallada de todos los datos y conocimientos tanto anteriores, personales, familiares como actuales relativo un paciente que sirve de base para el fin de la enfermedad actual. Operacional: Documento de registro de la evolución clínica del paciente.	Cualitativa	De acuerdo al número de pacientes.

<u>Variable</u>	<u>Definición</u>	<u>Tipo de Variable</u>	<u>Medición</u>
Hallazgos Radiográficas	Conceptual: Método que revela la presencia y posición de las fracturas. Operacional: Método diagnóstico que indica presencia o ausencia de fractura.	Cualitativa	Presente Ausente
Causa de fractura de húmero	Conceptual: Mecanismo por el cuál se produce pérdida de la continuidad ósea del húmero. Operacional: Accidente laboral o común.	Cualitativa	Directa Indirecta (Caída, HPAF, HPAB, machacamiento, accidente automovilístico, golpe contuso).
Nivel de fractura de húmero	Conceptual: Sitio anatómica del húmero con pérdida de la sustancia ósea. Operacional: Lesión ósea a cualquier nivel del húmero.	Cualitativa	Presente Ausente (proximal, diafisario y distal).
Tratamiento incruento	Conceptual: El que no emplea medios quirúrgicos.	Cualitativa	Presente Ausente (Vendajes, yesos, fijadores externos).

<u>Variable</u>	<u>Definición</u>	<u>Tipo de Variable</u>	<u>Medición</u>
	Operacional: Todo método no quirúrgico empleado para reducir e inmovilizar una fractura.		
Complicaciones	Conceptual: Ocurrencia de dos o más enfermedades en el mismo paciente. Operacional: Cualquier tópico que interrumpa la adecuada evolución de una fractura de húmero.	Cualitativa	Presente Ausente (Pseudoartrosis, infección, lesión vascular, parálisis del nervio radial, pérdida ósea, isquemia tardía, lesión de tejidos blandos, síndrome compartimental).
Fisioterapia	Conceptual: Empleo de agentes físicos (calor, ejercicios) utilizados para restaurar una función. Operacional: Ejercicios de prono-supinación, flexo-extensión y rotación.	Cualitativa Cuantitativa	Presencia o ausencia de arcos de movilidad
Diagnóstico definitivo	Conceptual: Diagnóstico fundamentado en signos clínicos y síntomas apoyado en estudios de rayos X.	Cualitativa	Hallazgos clínicos y radiológicos

6. Plan de recolección de datos

Se revisaron los libros de registro de pacientes atendidos en los servicios de Ortopedia del Hospital General de Accidentes del IGSS, del 1/8/1999 al 31/5/2000, los que cumplieron con los criterios de inclusión fueron anotados en el instrumento de recolección de datos; posteriormente se solicitaron al archivo los expedientes de los pacientes seleccionados para estudiar su evolución.

7. Ejecución de la investigación

Posterior a la selección del tema conjuntamente con asesor, revisor y jefe del departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de Accidentes del IGSS y aprobación del mismo por el docente asignado por la unidad de Tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se procedió a recopilar el material bibliográfico para elaboración del protocolo, el cuál fue revisado y autorizado por asesor, revisor y jefe del departamento de Ortopedia y Traumatología para ser presentado al docente asignado por la unidad de Tesis. Al autorizarlo se inicio la recopilación y procesamiento de datos con los cuáles se elaboraron tablas y gráficas con su respectivo análisis y discusión de resultados. En base a ello se realizaron las conclusiones, recomendaciones y resumen para presentación del informe final, con el que se seguido el mismo procedimiento que con el protocolo para su aprobación e impresión de Tesis.

8. Método Estadístico

Sumatoria de datos y presentación en tablas
Frecuencias y porcentajes
Diagramas de barras
Diagramas de circunferencia

B. Recursos

1. Físicos

- Área física de los servicios de Traumatología y Ortopedia
- Libros de registro de pacientes
- Expedientes clínicos
- Archivo del Hospital General de Accidentes del IGSS
- Biblioteca del Hospital General de Accidentes del IGSS
- Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Instrumento de recolección de datos

2. Económicos

- Hojas de papel bond tamaño carta
- 600 copias del instrumento de recolección de datos
- Tinta para impresora

3. Humanos

- Dr. Luis Morales Sosa
- Dr. Arturo García Aquino
- Dr. Mario Vela
- Dra. Luz del Carmen Osorio
- Personal de archivo del Hospital General de Accidentes del IGSS
- Personal de biblioteca del Hospital General de Accidentes del IGSS
- Personal de biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Cuadro No. 1

DISTRIBUCION DEL TOTAL DE PACIENTES EVALUADOS
EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA E INGRESADOS A LOS
SERVICIOS DE ORTOPEDIA QUE RECIBIERON TRATAMIENTO
INCRUENTO POR FRACTURA DE HUMERO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999 - MAYO DEL 2000

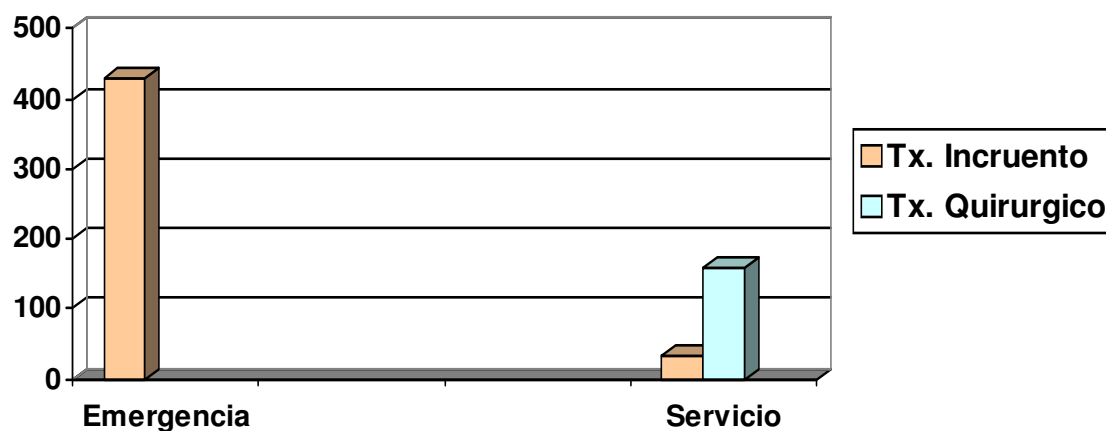
DATO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	OTROS DATOS *	
			Frecuencia	Porcentaje
Pacientes tratados En emergencia	428	69%		
Pacientes ingresados a un servicio *	191	31%		
TOTAL	619	100%		
* Que recibieron tratamiento incruento			33	17.3%
* Que recibieron tratamiento quirúrgico			158	83.7%
TOTAL			191	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Gráfica N. 1

DISTRIBUCION DEL TOTAL DE PACIENTES TRATADOS
EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA E INGRESADOS A
UN SERVICIO POR FRACTURA DE HUMERO

Numero de casos



FUENTE: Cuadro N. 1

Cuadro N. 2

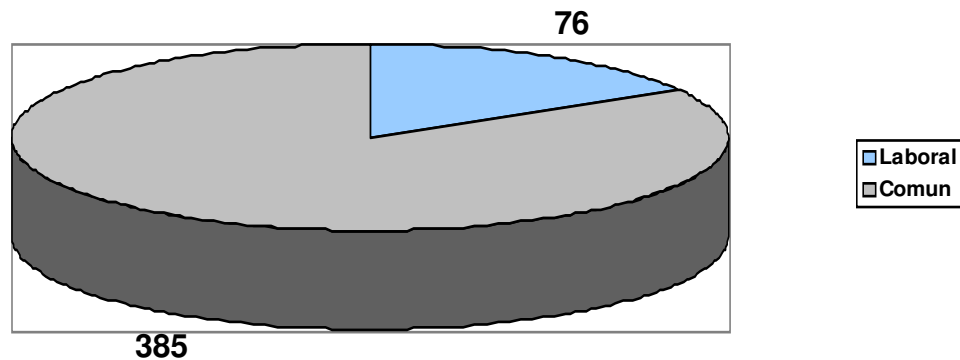
TIPO DE ACCIDENTE RELACIONADO CON FRACTURA DE
HUMERO EN PACIENTES EVALUADOS EN LOS SERVICIOS DE
ORTOPEDIA Y QUÉ RECIBIERON TRATAMIENTO INCRUENTO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999 - MAYO DEL 2000

TIPO DE ACCIDENTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LABORAL	76	16.5%
COMUN	385	83.5%
TOTAL	461	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Gráfica N. 2

DIAGRAMA COMPARATIVO DE TIPO DE ACCIDENTE
RELACIONADO CON FRACTURA DE HUMERO



FUENTE: Cuadro N. 2

Cuadro N. 3

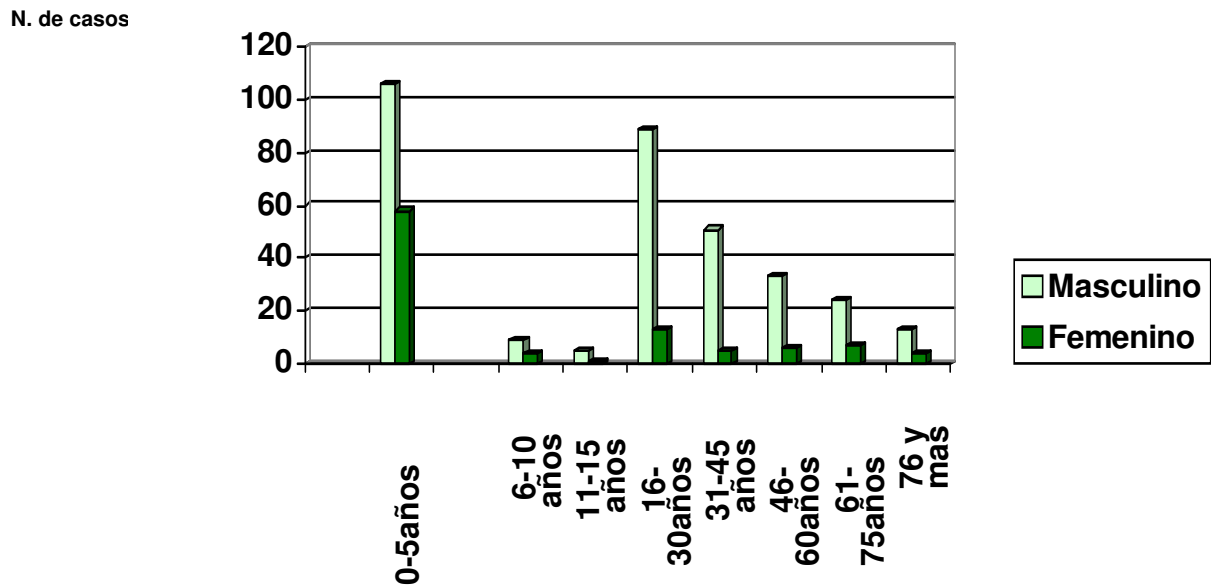
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO
PACIENTES PEDIATRICOS Y ADULTOS EVALUADOS EN EL
SERVICIO DE EMERGENCIA POR FRACTURA DE HUMERO
Y QUE RECIBIERON TRATAMIENTO INCRUENTO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999- MAYO DEL 2000

EDAD (años)	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	Masculino	Femenino	Total	
0 - 5	106	58	164	38.3%
6- 10	9	4	13	3.0%
11 -15	5	1	6	1.4%
16 - 30	89	13	102	23.8%
31 - 45	51	5	56	13.1%
46 - 60	33	6	39	9.1%
61 - 75	24	7	31	7.2%
76 y mas	13	4	17	4.1%
TOTAL	330	98	428	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Gráfica N. 3

DIAGRAMA COMPARATIVO DE DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO
PACIENTES EVALUADOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA POR
FRACTURA DE HUMERO QUE RECIBIERON TRATAMIENTO INCRUENTO



FUENTE: Cuadro N. 3

Cuadro N. 4

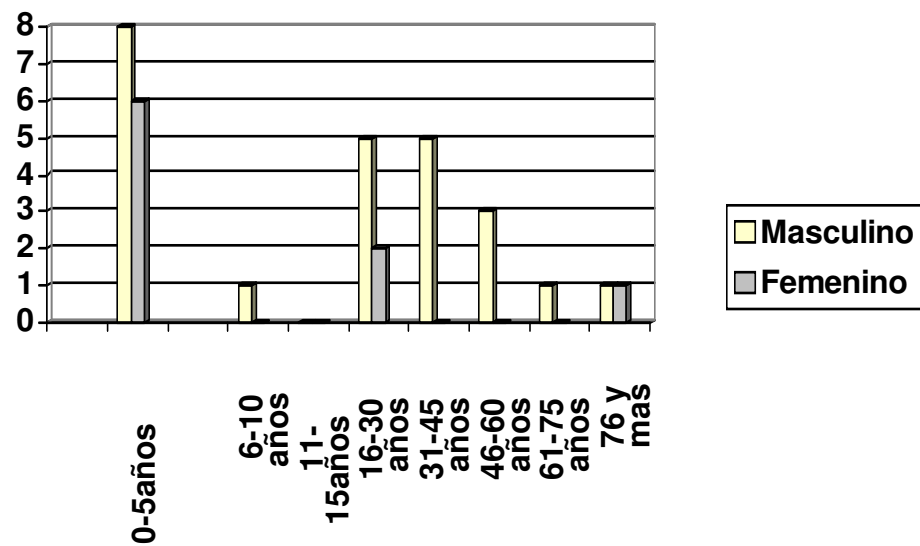
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO
PACIENTES INGRESADOS A ORTOPEDIA PEDIATRICA Y
ORTOPEDIA DE ADULTOS POR FRACTURA DE HUMERO
Y QUE RECIBIERON TRATAMIENTO INCRUENTO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999- MAYO DEL 2000

EDAD (años)	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	Masculino	Femenino	Total	
0 - 5	8	6	14	42.4%
6 - 10	1	0	1	3.0%
11 - 15	0	0	0	0.0%
16 - 30	5	2	7	21.2%
31 - 45	5	0	5	15.2%
46 - 60	3	0	3	9.1%
61 - 75	1	0	1	3.0%
76 y mas	1	1	2	6.1%
TOTAL	24	9	33	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Gráfica N. 4

DIAGRAMA COMPARATIVO DE DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO
DE PACIENTES INGRESADOS A LOS SERVICIOS DE ORTOPEDIA
POR FRACTURA DE HUMERO QUE RECIBIERON TRATAMIENTO INCRUENTO



FUENTE: Cuadro N. 4

Cuadro N. 5

SEGMENTOS AFECTADOS POR FRACTURA DE HUMERO EN PACIENTES
EVALUADOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA E INGRESADOS
A UN SERVICIO Y QUÉ RECIBIERON TRATAMIENTO INCRUENTO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999 - MAYO DEL 2000

SEGMENTO AFECTADO	EMERGENCIA		INGRESO A SERVICIO	
PROXIMAL	119	27.8%	10	30.3%
DIAFISIARIO	26	6.1%	7	21.2%
DISTAL	283	66.1%	16	48.5%
TOTAL	428	100%	33	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Gráfica N. 5

SEGMENTOS ANATOMICOS AFECTADOS POR FRACTURA
DE HUMERO EN TOTAL DE PACIENTES EVALUADOS Y QUÉ
RECIBIERON TRATAMIENTO INCRUENTO



FUENTE: Cuadro N. 5

Cuadro N. 6

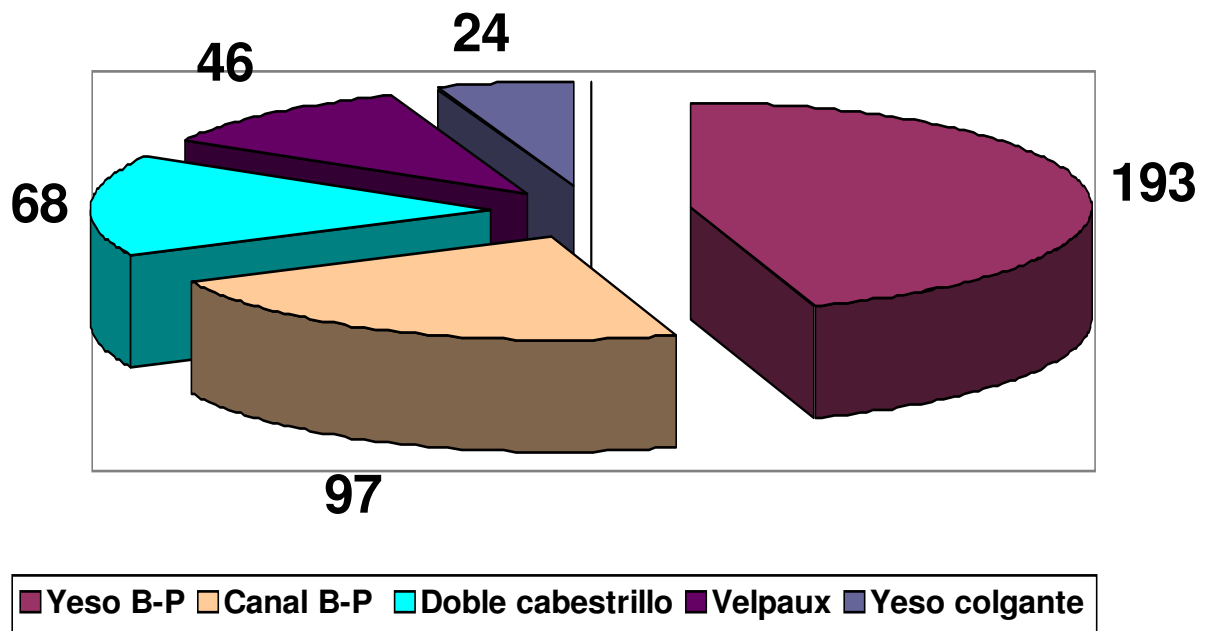
TRATAMIENTO UTILIZADO EN PACIENTES CON FRACTURA
DE HUMERO EVALUADOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999 - MAYO DEL 2000

APARATO DE YESO O MEDIO INMOVILIZADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Yeso Braquio-palmar	193	45.1%
Canal posterior Braquio-palmar	97	27.1%
Doble cabestrillo	68	16.1%
Velpaux de yeso o venda	46	11.0%
Yeso colgante	24	5.6%
TOTAL	428	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Gráfico N. 6

TRATAMIENTO INCRUENTO UTILIZADO EN EL
SERVICIO DE EMERGENCIA EN PACIENTES
CON FRACTURA DE HUMERO



FUENTE: Cuadro N. 6

Cuadro N. 7

TRATAMIENTO INCRUENTO UTILIZADO EN
PACIENTES INGRESADOS A ORTOPEDIA
PEDIATRICA CON FRACTURA DE HUMERO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999 - MAYO DEL 2000

TRATAMIENTO UTILIZADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manipulación cerrada y yeso Braquio-palmar	8	53.3%
Manipulación cerrada y fijación percutanea	7	46.7%
TOTAL	15	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

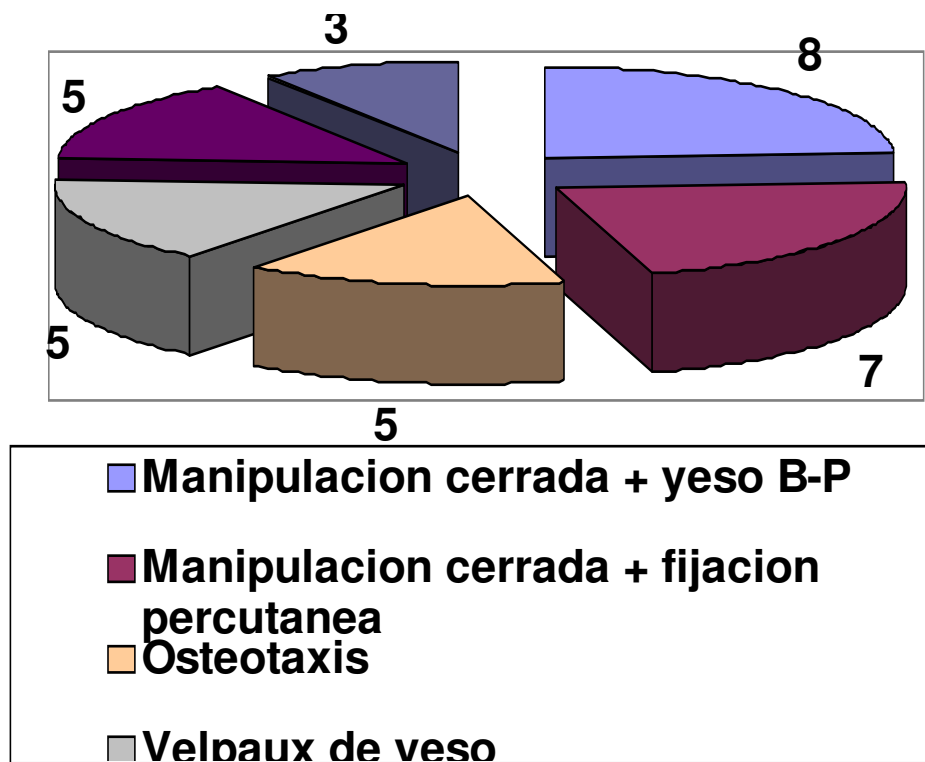
Cuadro N. 8

TRATAMIENTO INCRUENTO UTILIZADO EN PACIENTES ADULTOS
INGRESADOS A UN SERVICIO POR FRACTURA DE HUMERO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL

TRATAMIENTO UTILIZADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OSTEOTAXIS	5	27.7%
YESO COLGANTE	5	27.7%
VELPAUX DE YESO	5	27.7%
YESO BRAQUIO-PALMAR	3	17.0%
TOTAL	18	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Gráfica N. 7
 DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE TRATAMIENTO
 INCRUENTO UTILIZADO EN PACIENTES INGRESADOS
 A LOS SERVICIOS DE ORTOPEDIA



FUENTE: Cuadros N. 7 y 8

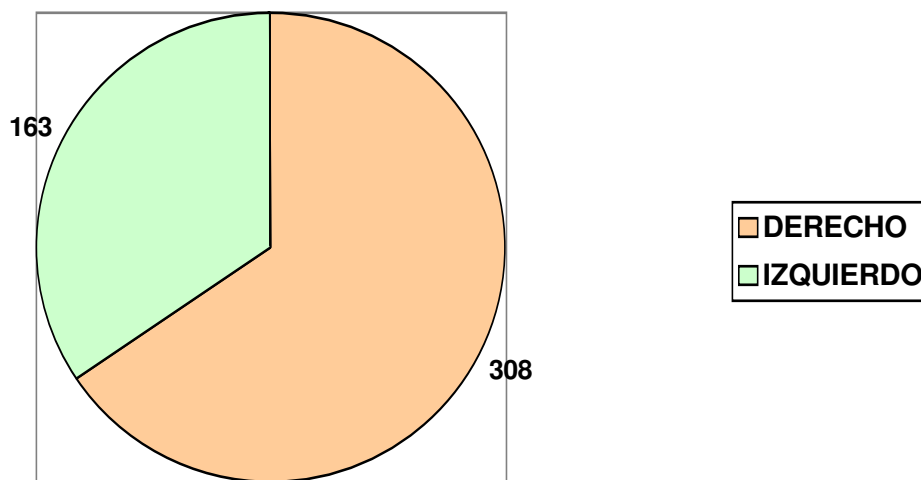
Cuadro N. 9

COMPLICACIONES RELACIONADAS DIRECTAMENTE CON EL
TRATAMIENTO APLICADO A PACIENTES CON FRACTURA DE HUMERO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999— MAYO DEL 2000

COMPLICACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PSEUDOARTROSIS	1	0.22%
INFECCION	1	0.22%
AFLOJAMIENTO DE FIJADOR	1	0.22%
TOTAL	3	0.66%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Gráfica N. 8
DIAGRAMA COMPARATIVO DE MIEMBRO SUPERIOR
MAS AFECTADO POR FRACTURA DE HUMERO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999—MAYO DEL 2000



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Cuadro N. 10

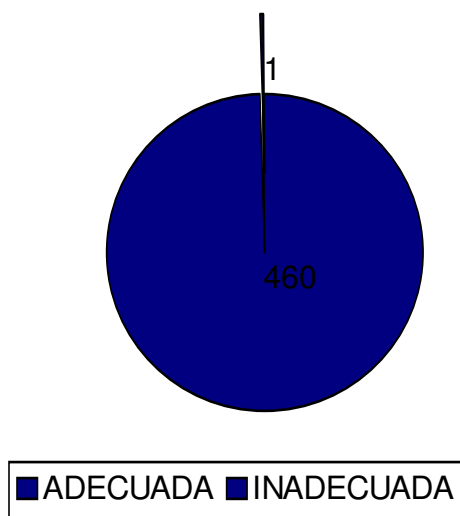
EVOLUCION DE LOS PACIENTES EVALUADOS POR
ERACTURA DE HUMERO EN LOS SERVICIOS DE
ORTOPEDIA QUE RECIBIERON TRATAMIENTO INCRUENTO
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
AGOSTO DE 1999— MAYO DEL 2000

EVOLUCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ADECUADA	460	99.78%
INADECUADA	1	0.22%
TOTAL	461	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

Gráfica N. 9

EVOLUCION DE PACIENTES QUE RECIBIERON
TRATAMIENTO INCRUENTO POR FRACTURA DE HUMERO



FUENTE: Cuadro N. 10

VII. ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados del estudio “Tratamiento incruento de fracturas de húmero” realizado en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el período de Agosto de 1999 a Mayo del 2000 demuestran lo siguiente:

Cuadro N^o. 1

En este cuadro se observa la distribución del total de pacientes evaluados y tratados por fractura de húmero en el servicio de emergencia así como los que ingresaron a un servicio de ortopedia y recibieron tratamiento incruento, como se observa en la gráfica N^o 1 el porcentaje de este tipo de fractura es alta, puesto que se sitúa entre las 10 primeras causas de atención y tratamiento a pacientes evaluados en los servicios de Ortopedia.

Cuadro N^o. 2

El accidente común (fuera del trabajo y de cualquier origen) es el que más se relacionó con fractura de húmero (83.5%) en pacientes que recibieron tratamiento incruento ya sea en emergencia o ingresados a un servicio, el 16.5% corresponde a los casos derivados por accidente laboral. Lo anterior puede explicarse por el hecho de que el 42.7% de todos los pacientes con dicha fractura fueron los de edad pediátrica (menores de 15 años).

Cuadro N^o. 3

Podemos apreciar que en el servicio de emergencia el grupo etáreo infantil más afectado por fracturas de húmero fue el de 0-5 años con un 38.3% con predominio del sexo masculino con un 68.6% del total de casos. Esto es importante ya que este tipo de lesión no sólo afecta al niño en su desarrollo físico y social, sino que además puede limitar a los padres en su tiempo laboral. En relación a los pacientes adultos el grupo etáreo más afectado fue el de población económicamente activa (15-45 años) con un 36.9%. En los demás grupos disminuye la frecuencia de la lesión a mayor edad. Este dato es importante ya que como se describe en la literatura, este tipo de lesión imita el tiempo laboral y la actividad social del paciente. La distribución se observa en la gráfica N^o 3.

Cuadro N^o. 4

Del total de pacientes ingresados al servicio de Ortopedia pediátrica el grupo etáreo más afectado fue el de 0-5 años con un 42.4%, con predominio del sexo masculino con 60% del total de casos. La frecuencia de casos por grupo etáreo es de igual distribución que la de los pacientes evaluados en emergencia. En pacientes adultos el grupo etáreo con mayor porcentaje de lesiones a nivel del húmero es el de 16-30 años (21.2%), con distribución similar a los pacientes evaluados en emergencia; de nuevo es importante señalar que dicho grupo se encuentra entre la población económicamente activa. Con respecto al sexo el más afectado continúa siendo el masculino con 83.3% del total de casos. La distribución se observa en la gráfica N^o 4.

Cuadro N^o. 5

En este cuadro se presenta la frecuencia de fracturas de húmero en sus tres segmentos comparando datos de pacientes evaluados en el servicio de emergencia con los ingresados a los servicios. En emergencia 283 pacientes (66.1%) fueron evaluados por fractura del segmento distal, dato que se relaciona con el grupo etáreo más afectado, puesto que las lesiones a este nivel (principalmente de los condolió) son más frecuentes en población infantil.

Le siguen las lesiones del segmento proximal con 27.8%, entre ellas la más frecuente fue la fractura de troquiter y finalmente las de la diáfisis con un 6.1%. En los pacientes ingresados la distribución es similar.

Cuadro N^o. 6

En este cuadro se presentan en orden descendente los medios inmovilizadores utilizados en pacientes atendidos en el servicio de emergencia por fractura de húmero. El más utilizado fue el yeso Braquio-palmar con un 45.1%, ya que el segmento del húmero más afectado fue el tercio distal (48.5%) y la población con más frecuencia de este tipo de lesión fue la infantil (menores de 15 años con 42.7%), datos que para su relación se describen en los cuadros N^o 3 y 5.

Cuadro N^o. 7

El método de tratamiento incruento más utilizado en pacientes ingresados a Ortopedia pediátrica fue la manipulación cerrada más colocación de yeso braquio-palmar, con un 53.3% y en segundo lugar la manipulación cerrada más fijación externa percutánea (46.7%) que es la técnica de más reciente utilización para tratamiento de fracturas de húmero.

Cuadro N^o. 8

En los pacientes adultos, la colocación de fijadores externos con un 27.7%, junto con la colocación de aparatos de yeso fueron los tratamientos más utilizados; con excelentes resultados, ya que como se puede observar solamente en un caso (0.22%) la evolución fue inadecuada (cuadro N^o 10).

Cuadro N^o. 9

Se documentaron tres pacientes con complicaciones secundarias a la aplicación del tratamiento, ya descrito en este cuadro. Otras complicaciones no fueron mencionadas puesto que se evidenciaron durante la evaluación del paciente en emergencia, como parte del mecanismo de lesión y no influyeron en la evolución final del paciente.

Cuadro N^o. 10

Aquí se observa que el 99.8% del total de pacientes evaluados en emergencia o ingresados a un servicio tuvieron una evolución adecuada, incluyendo a dos de los tres pacientes que presentaron complicaciones posteriores al tratamiento. Esto implica que se logró una restauración anatómica adecuada, buena consolidación y funcionalidad.

IX. CONCLUSIONES

1. La frecuencia de pacientes evaluados por fractura de húmero en el servicio de emergencia del Hospital General de Accidentes de IGSS fue del 3.6% del total de pacientes tratados; sin embargo esta afección tiene importancia anatómica y funcional por las repercusiones que su lesión conlleva.
2. En la población estudiada el sexo más afectado por este tipo de lesión fue el masculino.
3. Tanto en los pacientes que recibieron tratamiento en el servicio de emergencia como los ingresados a un servicio, el grupo etáreo más afecto fue el de 0-5 años.
4. El segmento del húmero más afectado fue el distal.
5. La extremidad superior más afectada fue la izquierda.
6. El medio inmovilizador más utilizado en el servicio de emergencia para tratamiento de fractura de húmero fue el yeso braquio-palmar.
7. La frecuencia de la utilización de un medio inmovilizador se relaciona positivamente con el segmento afectado del húmero y grupo etáreo.
8. De los pacientes ingresados a un servicio únicamente el 17.3% recibieron tratamiento incruento.
9. Las complicaciones posteriores a la aplicación del tratamiento incruento para fracturas de húmero son mínimas
10. La causa más frecuente de consulta de pacientes por fractura de humero fue por accidente común.
11. La evolución del 99.78% del total de paciente evaluados en los servicios de Traumatología y Ortopedia por fracturas de húmero fue satisfactoria.

X. RECOMENDACIONES

1. Que a todo paciente evaluado por fractura de húmero se le efectúe una adecuada evaluación clínica en busca de lesiones asociadas a la fractura y de otros tipos.
2. Brindar a los pacientes evaluados en los servicios de Ortopedia por fractura de húmero un adecuado plan educacional para lograr el éxito terapéutico.
3. Vigilar porque los pacientes afectados por fracturas de húmero sean incluidos en un programa de fisioterapia para lograr una satisfactoria recuperación del paciente.
4. Individualizar cada caso para ofrecer la mejor alternativa terapéutica.
5. Exigir que en los libros de emergencia y expedientes clínicos de los pacientes se escriba con letra clara para no confundir los diagnósticos.

XI. RESUMEN

Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo realizado a través de los registros médicos de 619 casos de pacientes con fractura de húmero evaluados en el servicio de emergencia del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante el período de agosto de 1999 a mayo del 2000, de los cuales 191 pacientes ingresaron a un servicio.

Los objetivos de la investigación se orientaron a determinar la incidencia de fracturas de húmero y evaluar la evolución de los pacientes según el tratamiento incruento aplicado.

El sexo más afectado fue el masculino con 77% del total de casos y el grupo etáreo con mayor porcentaje casuístico fue el de 0-5 años. El segmento anatómico con mayor porcentaje de fractura, tanto en pacientes evaluados en emergencia como en los ingresados a un servicio fue el distal. El tratamiento más utilizado en el servicio de emergencia fue la colocación de yeso braquio-palmar con 45.1%. La Osteotaxis (fijación externa) fue el método de tratamiento más utilizado en pacientes ingresados. 0.66% de los pacientes presentó complicaciones secundarias al tratamiento aplicado, sin que esto influyera completamente en la evolución de los pacientes, ya que en el 99.78% de los casos fue satisfactoria.

La causa más frecuente de lesión fue por accidente común, y el lado más afectado el izquierdo. Por lo anterior se recomienda realizar a cada paciente evaluado un exhaustivo examen clínico en busca de lesiones asociadas que limiten la evolución favorable del paciente y evite complicaciones posteriores. Así mismo brindar un adecuado plan educacional y seguimiento en fisioterapia.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aldana, RA. Manual de urgencias quirúrgicas bases para un adecuado diagnóstico y manejo. Guatemala: El Rosario, 1988. 138p.
2. Asistencia médica, un derecho humano, 4a,: 1999: Guatemala, Guatemala. Seminario: Asistencia médica, un derecho humano. Liceo Guatemalteco de Computación. Guatemala. 1999. 56p.
3. A y bar, A. Fijación externa descartable. Lima: A y B S.A. 1998. 486p.
4. Campbell, A.H. Cirugía ortopédica. 8ed. Buenos Aires: Intermédica 1993. t.1(pp. 515-819).
5. Debrunner, H.U. y W.R. Hepp. Diagnóstico en ortopedia. 6ed. Madrid: EDIMSA, 1998. 258p.
6. Dee, R. et al. Principles of Orthopaedic practice. 2ed. New York: International, 1996.
7. Dinafix: A sistem of unilateral external fixators.
http://www.ial.es/page-31_e.html
8. Dorland. Diccionario médico de bolsillo. 23ed. México Interamericana, 1989. 898p.
9. Fijadores externos Impolfix.
Impol@uol.com.br
10. Galanakis, I.A. et al. Posterior dislocation of the shoulder associated with fracture of the humeral anatomic neck. J. Traum 1997. June;42(6): 1176-1178.
11. Gonzalez, H.S. Fracturas diafisarias del húmero tratadas con fijadores externos a foco cerrado. Rev. Mex. Ortoo. Traum. 1998. Diciembre; 12(3): 230-233.

12. Guyton, A.C. Tratado de fisiología médica. 8ed. Madrid: Interamericana, 1992. 1063p.
13. Jacobson, S.R. et al. Comparison of distal humerus fracture fixation: a biomedical study. J-South-Orthop-Assoc. 1997. Winter;6(4): 241-249.
14. Mascarell, A. Fijadores externos: nuestra experiencia en un hospital comarcal. Revisión a cinco años de su utilización.
<http://www.safor.com/sotocav/reuniónxxxvi/comunica-22.html>
15. Mc Minn, R.M. y R.T. Hutchings. Gran atlas de anatomía humana. 3ed. Barcelona: Océano, 1993. t.1(160p).
16. Mc Rae, R. Tratamiento práctico de fracturas. 3ed. Madrid: Interamericana, 1998. 379p.
17. Müller, M.E. et al. Manual de osteosíntesis técnicas recomendadas por el grupo de la AO. Barcelona: Ibérica, 1993. 746p.
18. Nast-Kolb, D. et al. Indicators of the posttraumatic inflammatory response correlate with organ failure in patients with multiple injuries. J. Traum. 1997. March;42(3):446-455.
19. Reinus, W.R. et al. Fractures of the greater tuberosity presenting as rotator cuff abnormality: Magnetic resonance demonstration. J. Traum. 1998. April;44(4):670-675.
20. Robbins, S.L. et al. Patología estructural y funcional. 5ed. Madrid: Interamericana, 1995. 1533p.
21. Rouvière, H. y A. Delmas. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. 9ed. Barcelona: MASSON, 1991. t.1(pp. 12-178)
22. Sarup. S. et al. Ipsilateral humeral shaft and galeazzi fractures with a posterolateral dislocation of the elbow: A variant of the "Floating dislocated elbow". J. Traum. 1997. August;43(2):349-352.

23. Scaletta, T.A. y J.J. Schaidier. Urgencias en traumatología diagnóstico y tratamiento. México: Interamericana, 1997. 642p.
24. Schwartz, S.I. et al. Principios de cirugía. 6ed. México: Interamericana, 1993. t.2(pp. 1914-1963).
25. Treatment of the complex fractures of the upper humerus. Proximal humeral replacement arthroplasty.
<http://www.imbiomed.com.mex/Ortooed/Orv11n4/english/Zor74-3.html>
26. Yokoyama, K. et al. Functionaf outcomes of “floating elbow» injuries in adult patients. J-Orthoo-Trauma. 1998. May;12(4):284-290.

XIII. ANEXOS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Hospital General de Accidentes del IGSS
Responsable: Maureen Vanegas

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

EDAD: _____

SEXO: MASCULINO___ FEMENINO___

SERVICIO: _____

Nº. DE AFILIACIÓN: _____

DIAGNOSTICO:

Nº. DE RX: _____

LADO AFECTADO: DERECHO___ IZQUIERDO

TRATAMIENTO: YESO___ VENDAJE___ FE.____

TIPO DE ACCIDENTE: _____

EVOLUCION: ADECUADA___ INADECUADA___

POR QUE? _____

COMPLICACIONES: LESION DEL NERVIO RADIAL___

PSEUDOARTROSIS___ INFECCIÓN___ ISQUEMIA___

LESION VASCULAR___ LESION DE TEJIDOS BLANDOS___

PERDIDA OSEA___ SX. COMPARTIMENTAL___

