

# Epidemiología de las fracturas en el Servicio de Urgencias del Hospital Central Militar

Mayor M.C. Luis Roberto **García-Valadez**,\*

Tte. Cor. M.C. Saúl Israel **Guzmán-Espinosa** \*\*Tte. Cor. M.C. Edgardo **Montelongo-Mercado**\*\*\*

Hospital Central Militar. Ciudad de México.

## RESUMEN

**Introducción.** No existe una estadística precisa de los padecimientos ortopédicos traumáticos atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Central Militar.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio observacional de tipo retrospectivo en el que se incluyeron a 280 pacientes con 285 fracturas que ingresaron al Hospital Central Militar y que requirieron manejo quirúrgico de las mismas. Realizando una base de datos por el investigador principal. Posteriormente se clasificaron por consenso de los tres investigadores, cada una de las fracturas de acuerdo con la principal clasificación alfanumérica utilizada a nivel internacional para las "fracturas de los huesos largos", posteriormente se realizó un análisis estadístico de tipo descriptivo.

**Resultados.** De enero a junio del 2011 se recibieron a 280 pacientes con 285 fracturas que ingresaron al Hospital Central Militar y que requirieron manejo quirúrgico de las mismas en un rango de edad de los 15 a los 95 años con una media de 36.5 años, es decir, los adultos jóvenes son el grupo etario más frecuentemente afectado especialmente dentro de la población masculina, en el grupo de 20 a 29 años con una relación hombre/mujer de 8:1, y en el grupo de 30 a 39 años con una relación de 6:1. Esta relación tiende a igualarse conforme se avanza en edad, lo cual podría explicarse por el hecho de que en estas edades la actividad laboral del hombre disminuye y aumenta la incidencia de lesiones por caídas dentro del hogar, ocurriendo esto con mayor frecuencia en el sexo femenino, llegando a estar la relación hasta en 1.2:1 para los grupos mayores de 60 años. Los sitios quirúrgicos más frecuentemente afectados se muestran a detalle en los cuadros 1-5.

**Conclusiones.** El Hospital Central Militar es el principal centro de referencia del sistema militar. Por medio del sistema de clasificación AO ahora es posible definir con exactitud la localización y complejidad de cada fractura de manera precisa, definiendo desde el primer contacto con el paciente el manejo definitivo que requerirá además de su pronóstico y cuidados.

**Palabras clave:** Epidemiología, fracturas, incidencia.

## *Epidemiology of fractures in the Central Military Hospital. Observational retrospective cohort type*

## SUMMARY

There is no accurate statistics about the patients treated for traumatic orthopedic injuries at the Emergency Department of the Central Military Hospital regarding the diagnosis, treatment instituted, prognosis or monitoring, and cost effective analysis of the same.

**Material and methods.** We conducted a retrospective observational study which included the 280 patients with 285 fractures admitted to the Central Military Hospital and required surgical management of the same. Performing a database by the principal investigator. Subsequently classified by consensus of the three researchers, each of the fractures according to the main alphanumeric classification used internationally for the "long bone fractures", then a descriptive statistical analysis was applied.

**Results.** From January to June 2011 were received with 285 fractures 280 patients admitted to the Central Military Hospital and required surgical management in the same age range of 15 to 95 years with a mean of 36.5 years. Young adults are the age group most commonly affected especially within the male population in the 20 to 29 years with a male/female ratio of 8:1, and in the group of 30-39 years with a ratio of 6:1. This ratio tends to equalize as one ages, which could be explained by the fact that in this age of man labor activity decreases and increases the incidence of fall injuries at home, this is happening more often in females, becoming up to 1.2:1 ratio for groups over 60. The surgical sites most often affected are shown in detail in the tables 1-5.

**Conclusions.** The Central Military Hospital is the main referral center for military system. Using the AO classification system is now possible to accurately define the location and complexity of each fracture accurately defining the first contact with the patient requiring definitive management in addition to their prognosis and care.

**Key words:** Epidemiology, fractures, incidence.

\* Médico Residente de Segundo Año de la Especialidad en Traumatología y Ortopedia, Escuela Militar de Graduados de Sanidad, Hospital Central Militar. \*\* Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia, Subespecialista en Tumores Óseos, Adscrito a la Sala de Ortopedia de Mujeres del Hospital Central Militar. \*\*\* Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia, Subespecialista en Columna, Jefe del Departamento de Ortopedia del Hospital Central Militar.

Correspondencia: Dr. Luis Roberto García-Valadez.

Depto. de Ortopedia. Hospital Central Militar, Blvd. Manuel Ávila Camacho s/n Esq. Ejército Nacional, Col. Lomas de Sotelo, C.P. 11200, México, D.F. Correo electrónico: garciavaladez.luisroberto@gmail.com

Recibido: Abril 4, 2013.

Aceptado: Julio 8, 2013.

## Introducción

El Servicio de Urgencias de Adultos del Hospital Central Militar recibe un aproximado de 7,500 consultas al mes variando en un rango de entre 200 y 300 consultas diarias (75% [180] de ellas corresponden a pacientes adultos y 25% [60] a pediátricos). De ellas aproximadamente de 70 a 80% de las mismas no constituyen padecimientos que pongan en riesgo la vida o la función de algún órgano, constituyendo el principal grupo de edad con 75% [180] de ellas a pacientes adultos y 25% [60] a pediátricos.

El trauma constituye la tercera causa de urgencia real recibida por este servicio (10%) solamente precedido por dolor abdominal que ocupa 25% y descontrol metabólico agudo con 15% del total de urgencias reales.

En el Servicio de Urgencias de Ortopedia se atienden a 40 pacientes diarios en promedio, de ellos sólo 30% [9] acuden por causas traumáticas presentando una tercera parte algún tipo de fractura.

Osteosíntesis se define como la fijación de fragmentos óseos mediante uno o varios implantes, generalmente metálicos, para el tratamiento de las fracturas, artrodesis y osteotomías

En los primeros tiempos de la American Orthopaedics (AO por sus siglas en inglés) se le consideraba como una asociación de traumatólogos de “huesos Largos”, como una sociedad de placas y tornillos, actualmente la Fundación AO se extiende a todos los padecimientos del aparato locomotor y a veterinaria. Cuenta con publicaciones en libros, revistas y en el Internet, con la reciente publicación del arma más moderna de educación interactiva (AO Principles of Fracture Management) y un intenso programa de Cirugía Asistida por Computadora (CAOS).

Los objetivos originales de la Fundación AO/ASIF para el tratamiento quirúrgico de las fracturas eran:

1. Conseguir una reducción anatómica de todos los fragmentos de la fractura.
2. Fijación interna estable de los fragmentos para conseguir que estuvieran tan rígidamente fijos que no se requiera de ninguna inmovilización externa en el postoperatorio.
3. Conseguir una consolidación primaria (sin callo) en todos los casos.
4. Permitir una movilización precoz e indolora de la extremidad.

Actualmente los principios se han modificado gracias a un mejor entendimiento de la Biología, de tal manera que:

1. La reducción anatómica solamente para fracturas de la diáfisis del antebrazo. La reducción anatómica sigue vigente en las fracturas con trazos articulares.
2. La fijación de los fragmentos ya no es rígida, sino en condiciones de estabilidad relativa para las fracturas diafisarias.
3. La consolidación primaria solamente en casos de fracturas con trazos articulares, para las diáfisis es mejor una consolidación secundaria (con callo).

La movilización precoz e indolora bajo supervisión del cirujano. De esta forma el objetivo que la Fundación AO-ASIF persigue no es el de popularizar el uso indiscriminado del tratamiento quirúrgico de las fracturas, sino el de realizar una evaluación.

La clasificación de las fracturas involucra un reto para el ortopedista hoy en día es por ello que la AO ha propuesto un sistema de clasificación alfanumérica de todas las fracturas del cuerpo humano.

El principio fundamental de esta clasificación es la división de todas las fracturas de cualquier segmento óseo en tres tipos y la consiguiente subdivisión en tres grupos y sus subgrupos, así como su disposición en un orden ascendente de gravedad de acuerdo con la complejidad morfológica de la fractura, las dificultades inherentes a su tratamiento y su pronóstico.

¿Qué tipo?... ¿Qué grupo?... ¿Qué subgrupo?... Estas tres preguntas y las tres respuestas posibles a cada una, son la clave de la clasificación.

Los tres tipos se denominan A, B y C. Cada tipo a su vez se divide en tres grupos: A1, A2, A3; B1, B2, B3; C1, C2, C3. De esta forma obtenemos un total de nueve grupos. Ya que cada grupo se subdivide a su vez en tres subgrupos, denominados con un número .1, .2, .3, por lo que hay un total de 27 subgrupos por cada segmento. Los subgrupos representan las tres variaciones características dentro del grupo.

## Material y métodos

Se realizó un estudio observacional de tipo retrospectivo a seis meses de enero a junio del 2011, en el que se incluyeron a la 280 pacientes con 285 fracturas que ingresaron al Hospital Central Militar y que requirieron manejo quirúrgico de las mismas. Realizando una base de datos por el investigador principal. Posteriormente se clasificaron por consenso de los tres investigadores, cada una de las fracturas de acuerdo a la principal clasificación alfanumérica utilizada a nivel internacional para las “fracturas de los huesos largos”, posteriormente se realizó un análisis estadístico de tipo descriptivo para los mismos expresando los resultados en gráficos expuestos en la sección de resultados.

Como criterios de inclusión se consideraron a la totalidad de los pacientes mayores de 15 años que padecieron alguna fractura del esqueleto axial y apendicular que ingresaron por el servicio de urgencias del Hospital Central Militar y que requirieron manejo quirúrgico de las mismas en el periodo de seis meses comprendido de enero a junio del 2011, previo consentimiento válidamente informado.

Se excluyeron a los pacientes menores a 15 años, a los pacientes que no tenían fractura que no ameritó manejo quirúrgico, y a aquellos que no desearon ser incluidos en el estudio mediante consentimiento informado para el uso del expediente electrónico.

## Resultados

De enero a junio del 2011 se recibieron a 280 pacientes con 285 fracturas que ingresaron al Hospital Central Militar y que requirieron manejo quirúrgico de las mismas en un rango de edad de los 15 a los 95 años con una media de 36.5 años, es decir, los adultos jóvenes son el grupo etario más frecuentemente afectado especialmente dentro de la población masculina, en el grupo de 20 a 29 años con una relación hombre/mujer de 8:1, y en el grupo de 30 a 39 años con una relación de 6:1. Esta relación tiende a igualarse conforme se avanza en edad, lo cual podría explicarse por el hecho de que en estas edades la actividad laboral del hombre disminuye y aumenta la incidencia de lesiones por caídas dentro del hogar, ocurriendo esto con mayor frecuencia en el sexo femenino, llegando a estar la relación hasta en 1.2:1 para los grupos mayores de 60 años. Los resultados se demuestran a detalle en los cuadros 1-5.

A continuación se enlistan los principales resultados por segmento corporal afectado:

Miembro torácico:

- **Húmero.** Comprendió 9.12% del total de osteosíntesis con 26 fracturas, ocupando el cuarto lugar en frecuencia. De ellas, segmento proximal y medio ocuparon el primer lugar en frecuencia con 30% seguidas de las fracturas de codo con 23%, de ellas las fracturas articulares de cabeza humeral fueron las más frecuentemente reducidas de manera abierta mediante colocación de placa PHILOS. De las fracturas diafisarias de húmero los trazos simples fueron igual de frecuentes que los trazos complejos con cuatro fracturas cada grupo, siendo los trazos simples reducidas mediante empleo de clavo centro medular tipo UHN y los complejos mediante placas LCP. Con respecto al segmento distal del húmero se realizaron dos osteosíntesis de fracturas articulares complejas para las cuales se ocuparon placas especiales LCP para humero distal.
- **Escápula.** Representan 7% de las fracturas de miembro torácico, registrándose dos fracturas del cuerpo de la escápula con conminución del mismo, las cuales requirieron reducción abierta y fijación interna con placas de reconstrucción.

- **Clavícula.** El tercer lugar en frecuencia con respecto a las fracturas de miembro torácico, con 30% con ocho fracturas de las cuales el trazo más frecuente con 75% fue transverso, mismo que requirió osteosíntesis con placas de reconstrucción y tornillería respectiva.
- **Radio/cubito.** Representaron 18.94% del total de osteosíntesis con 54 fracturas en los tres meses, éstas fueron divididas en segmentos proximal, medio y distal como a continuación se indica:
  - **Segmento proximal:** No existieron fracturas que requirieran manejo con osteosíntesis en este segmento óseo.
  - **Medio:** Con 16 fracturas que representaron 29.6% de las fracturas de antebrazo, todas ellas con trazos simples siendo el más frecuente los que abarcaron radio y cúbito con seis casos de los cuales dos correspondieron a fracturas de Monteggia (con luxación de cabeza radial) y otras dos a fracturas de Galeazzi (con luxación radio cubital distal).
  - **Distal:** Las fracturas de radio distal representan 74% de las fracturas de antebrazo con 40 pacientes operados con tres diferentes patrones de fractura extra articular 25% (diez fracturas), 32% (16 fracturas) articulares par-

Cuadro 2. Lado lesionado.

Lado	Número	Porcentaje
Derecho	171	60
Izquierdo	114	40
Total	285	100

Cuadro 3. Hueso afectado.

Número "AO"	Hueso	Número	Porcentaje
1	Húmero	26	9.12
2	Antebrazo	54	18.95
3	Femur	68	23.86
4	Tibia	98	34.39
5	Columna	7	2.46
6	Pelvis	10	3.51
7	Mano	20	7.02
8	Pies	2	0.70
		285	100

Cuadro 1.

Edad (rango)	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
15-19	6	30	36	12.86
20-29	7	69	76	27.14
30-39	6	46	52	18.57
40-49	6	36	42	15.00
50-59	9	25	34	12.14
60-69	11	13	24	8.57
70 y más	7	9	16	5.71
Total	52	228	280	100

**Cuadro 4.** Lugar de lesión.

Sitio de lesión	Número	Porcentaje
Vía pública	241	84.50
Trabajo	22	7.70
Hogar	15	5.30
Recreación	4	1.40
Otros	3	1.10
Total	285	100

**Cuadro 5.** Mecanismo de lesión.

Mecanismo de lesión	Número	Porcentaje
Caída de propia altura	116	40.70
Contusión directa	51	17.90
Colisión en auto	25	8.70
Atropellamiento	20	7.00
HPAF	18	6.30
Motocicleta	17	6.10
Caída de altura	15	5.30
Machacamiento	11	3.80
Otros	12	4.20
Total	285	100

ciales y 28% con fracturas articulares totales, 50% recibieron manejo mediante fijador externo y el orto 50% con placa aptus, misma que recibió su principal indicación en las articulares parciales con 100% (16 fracturas).

- **Mano.** Fueron 20 las osteosíntesis de mano realizadas principalmente por fracturas metacarpianas con 70% (14 fracturas) resueltas todas mediante osteosíntesis con placa APTUS de mano.

#### Miembro pélvico:

Son el principal grupo de fracturas con 58.94% del total de osteosíntesis del estudio con 168 osteosíntesis: 68 de fémur, 98 de tibia y dos de pie.

- **Fémur.** Las fracturas de fémur comprenden 23.86% de las osteosíntesis realizadas con 68 osteosíntesis realizadas en cada uno de los segmentos como a continuación se indica:
  - **Fémur proximal (cadera):** Se realizaron 15 osteosíntesis de cadera (22% de las fracturas de fémur), siendo las más frecuentes las extraarticulares resueltas todas con placas DHS y DHHS. Se tuvieron seis fracturas cervicales de las cuales cuatro al ser basicervicales se decidió manejo mediante osteosíntesis con placas DHS, mientras que las trans cervicales con desplazamiento resueltas con artroplastia total.
  - **Tercio medio femoral:** Comprendieron 41% de las fracturas con 28, con tres tipo de trazos posibles, simples

64%,<sup>18</sup> en cuña 14% (4) y complejos 21% (6). El clavo centro medular bloqueado es el principal implante usado solo o con cerclaje. Seguidos de la placa deslizante LISS en casos de fracturas complejas.

- **Tercio distal de fémur.** Son 14% de las fracturas de fémur con diez fracturas 80% de ellas (8) con trazos extraarticulares manejadas mediante placa condílea LCP para fémur distal y dos fracturas articulares parciales, manejadas también con placa condílea LCP para fémur distal.
- **Tibia.** Es el hueso que con más frecuencia se maneja mediante osteosíntesis en nuestro hospital con 98 osteosíntesis realizadas, mismas que equivalen a 34.39% del total de las mismas distribuidas en los segmentos proximal, medio, distal y tobillo con 6, 20, 12 y 61%, respectivamente. Es así como la cirugía de tobillo es la más frecuente de la tibia en pacientes con edades entre los 20 y 29 años, requiriendo todos osteosíntesis en fracturas tipo B (40) y C de WEBER (18).
- **Pies.** Se registraron únicamente dos fracturas de pies en este periodo, comprendiendo 0.7% del total de las fracturas, mismas que fueron de la diáfisis de un segundo y tercer metatarsianos izquierdo ambos y resueltas mediante osteosíntesis con mini placas.

#### Pelvis:

Comprenden 3.51% del total de las fracturas con diez, de las cuales la totalidad condicionaron una inestabilidad del arco posterior e inestabilidad de la misma, principal criterio tomado para la realización de osteosíntesis de la misma, seis de ellas requirieron una estabilización primaria con colocación de fijador externo en un primer tiempo y posteriormente estabilización definitiva con placas de reconstrucción, debido a la inestabilidad posterior que generaba.

#### Conclusiones

El Hospital Central Militar es un centro de concentración a nivel nacional y principal centro de referencia del sistema militar. Gracias al sistema de clasificación AO ahora es posible definir con exactitud la localización y complejidad de cada fractura de manera precisa, definiendo desde el primer contacto con el paciente el manejo definitivo que requerirá además de su pronóstico y cuidados.

El presente estudio permite observar la distribución de las fracturas que requirieron manejo quirúrgico, pero permite también reconocer lo siguiente:

1. Si bien, la incorporación de sistemas informáticos para el manejo de expedientes implantado por el Hospital Militar Medsys es un esfuerzo importante para la organización y manejo de los expedientes, actualmente no existe una base de datos lo suficientemente confiable del número de pacientes que ingresan al servicio de Urgencias, sus diagnósticos

ni tratamientos, misma que serviría como base para la implementación de necesidades en base a la población atendida y una adecuada planeación de las metas de calidad a cumplir en ese servicio.

2. No se cuenta con un sistema informático que permita un seguimiento de nuestros paciente en la Consulta Externa, puesto que los sistemas que maneja el Hospital Central Militar y la Unidad de Especialidades Médicas, sitio en el que se ubica la Consulta Externa, no comparten el mismo sistema informático, lo que deja a la visita de nuestros pacientes al Servicio de Urgencias como eventos aislados del mismo.

3. Se requiere de un formato uniforme de valoración física de los pacientes que ingresan por padecimientos ortopédicos a nuestro servicio en el que se incluyan de manera uniforme los datos clínicos de la exploración física realizada por personal residente en el servicio de Urgencias y que permitan dar seguimiento durante su estancia hospitalaria.

Las características epidemiológicas de las fracturas en nuestro medio son comparables a las reportadas en la literatura mundial, con algunas variaciones que van de acuerdo con las actividades de nuestra población y del acceso que tiene a los servicios de salud.

## Referencias

1. Edman RL, Wolfe JT. Prevention and Early Detection of Malignant Melanoma, Philadelphia, Pennsylvania Am Fam Physician 2000; 62(10): 2277-85.
2. Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer Statistics. Ca Cancer J Clin 2010; 60: 277-300.
3. Flaherty AEL. El tratamiento del melanoma maligno. Curr Treat Oncol Opciones; 6(3): 185-93.
4. Dom W, Schuchter LM. El Melanoma Maligno. University of Pensilvania Cancer Center. Division de Hematologia. Oncologia 16 Penn Tower, 3400 Spruce Street, Philadelphia PA 19104-4283, EE.UU
5. Robinson JK, Turrisi R. Skills Training to Learn Discrimination of ABCDE Criteria by Those at Risk of Developing Melanoma. Arch Dermatol 2006; 142.
6. Gogas HJ, Kirkwood JM, Sondak VK. Chemotherapy for Metastatic Melanoma Time for a Change? Cancer 2007;109: 455-64.
7. Nasser N. Cutaneous melanoma - A 30-year-retrospective epidemiological study conducted in a city in southern Brazil, from 1980-2009. An Bras Dermatol 2011; 86(5): 932-41.
8. Minor DR. Clinical Trial of Sutent to Treat Metastatic Melanoma, California Pacific Medical Center, September 14, 2009, Contact: Ron Frianeza 415-600-3027
9. Livingstone E, Zimmer L, Vaubel J, Schadendorf D. Current advances and perspectives in the treatment of advanced melanoma, Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft 2012; 10(5): 319-25.
10. Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine, 17/a edicion: <http://accesmedicine.com/>, Cancer of the skin, Cap, 83.
11. Crosby T, Fish R, Coles B, Mason M. Systemic treatments for metastatic cutaneous melanoma. Cochrane Database of Systematic Reviews 2000, Issue 2. Art. No.: CD001215. DOI: 10.1002/14651858.CD001215
12. Sladden MJ, Balch C, Barzilai DA, Berg D, Freiman A, Handiside T, Hollis S, et al. Surgical excision margins for primary cutaneous melanoma. Cochrane Database of Systematic Reviews 2000.
13. Silva JH, de Sa' BC, Avila ALR, Landman G, DupratNeto JP. Atypical mole syndrome and dysplastic nevi: identification of populations at risk for developing melanoma - review article. Clinics 2011; 66(3): 493-9.
14. Cornejo KM, Deng AC. Malignant melanoma within squamous cell carcinoma and basal cell carcinoma: is it a combined or collision tumor? A Case Report and Review of the Literature. Am J Dermatopathol 2012.
15. Kerl K, Palmado G, Wiesner Y, Mentzel T, Rütten A, Schärer L, Paredes B. A Proposal for Improving Multicolor FISH Sensitivity in the Diagnosis of Malignant Melanoma Using New Combined Criteria. Am J Dermatopathol 2012; 34(16): 580-5.
16. Atkins MB, Lotze MT, Dutcher JP, Fisher RI, Weiss G, Margolin K, Abrams J, et al. Rosenberg, High-Dose Recombinant Interleukin 2 Therapy for Patients With Metastatic Melanoma: Analysis of 270 Patients Treated Between 1985 and 1993. J Clin Oncol 1999; 17(7): 2105-116.
17. Ahmadzadeh M, Antony PA, Steven A. IL-2 and IL-15 Each Mediate De Novo Induction of FOXP3 Expression in Human Tumor Antigen-specific CD8 T Cells Rosenberg Surgery Branch, National Cancer Institute, National Institutes of Health, Bethesda, MD, J Immunother 2007; 30(3): 294-302.
18. Carlos-Ortega B, Montes de Oca-Monroy F. Impacto de la dermatoscopia en la práctica clínica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2009; 47(6): 581-2.
19. Carlos-Ortega B, Montes de Oca-Monroy F, Isyta-Morales A. Dermatoscopia de las metástasis de melanoma maligno cutáneo. Informe de caso. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2009; 47(1): 73-6.
20. MDX-010 Antibody, MDX-1379 Melanoma Vaccine, or MDX-010/MDX-1379 Combination Treatment for Patients With Unresectable or Metastatic Melanoma, ClinicalTrials.gov identifier: NCT00094653, Bristol-Myers Squibb.
21. Glanz K, Yaroch AL, Dancel M, Saraiya M, Crane LA, Buller DB, Manne S, et al. Measures of Sun Exposure and Sun Protection Practices for Behavioral and Epidemiologic Research. Arch Dermatol 2008; 144(2).
22. Mundth ED, Guralnick EA, Raker JJW. Malignant Melanoma: A Clinical Study of 427 Cases. Annals of Surgery 1965; 162(1).

