

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA
CENTRO AMERICA

Breves Consideraciones sobre Fractura Abierta

POR

JUAN PABLO CHAVEZ GARCIA

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA

EN EL ACTO DE INVESTIDURA DE
MEDICO Y CIRUJANO



Guatemala, Julio de 1964.

PLAN DE TRABAJO

PRIMERA PARTE

Introducción.
Nociones Generales sobre las Fracturas.
Consideraciones Especiales sobre Fractura Abierta.
Complicaciones.
Tratamiento.

SEGUNDA PARTE

Estudio de 130 casos de Fractura Abierta.
Comentarios.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

Durante mi paso como practicante en los Servicios de Traumatología y posteriormente en el de Emergencia del Departamento de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios, me di cuenta de la frecuencia con que se presentaban casos de Fracturas Abiertas (expuestas) que requerían atención médica y la diversidad de tratamientos que se aplicaban, y no dejó de impresionarme el hecho de que no se le diera la importancia ni el carácter de emergencia que ella reviste, perdiéndose tiempo precioso que más tarde redundaría en perjuicio de los afectados.

Siempre ha privado en el Servicio de Emergencia más interés por la cirugía abdominal que por estos casos. Y por ello toman importancia las palabras de los Drs. Compere-Banks, contenidas en el párrafo de su libro Fracturas Atlas y Tratamientos, que a continuación transcribo: "La Fractura abierta es uno de los procesos de Urgencia más graves. El hueso sobresale de la piel y debe considerarse potencialmente infectada. La necesidad de tratamiento quirúrgico inmediato y adecuado es tan urgente como la Apendicitis Aguda, la rotura del Bazo o la perforación de Ulcera Péptica. El retraso en el tratamiento de una fractura abierta puede resultar en infección, Osteomielitis, Septicemia, falta de consolidación, invalidez prolongada, pérdida de un miembro o la muerte".

Nació en mí, por ello, la idea de investigar desde el punto de vista estadístico y médico este caso, por propio interés y con el modesto propósito de insistir, la gran responsabilidad frente a situaciones que, como la fractura abierta ameritan procedimientos perentorios y decisivos.

FRACTURAS

CONSIDERACIONES GENERALES

Se entiende por fractura la pérdida de continuidad de un hueso. "Una solución de continuidad de un hueso" es la definición clásica que dentro de la terminología ortopédica ha persistido.

Clasificación Etiológica de las fracturas:

- 1o.—Fracturas producidas por traumatismo brusco.
- 2o.—Fracturas Patológicas.
- 3o.—Fracturas por sobre carga o fatiga.

Todo factor etiológico tiene como consecuencia directa producir fracturas, que se dan cuando la resistencia del hueso es superada ya sea directa o indirectamente, cuando hay factores que debilitan el hueso, o cuando el hueso es objeto de violencia de menor intensidad, tal como sucede en las fracturas de tipo patológico. En las fracturas por sobrecarga es el esfuerzo repetido, que fatiga al hueso ante el hostigamiento.

En las fracturas por traumatismo brusco las violencias que las producen pueden ser directa o indirecta. Las directas resultan del impacto. Ejemplo: Un peatón es arrollado por un automóvil. Estas fracturas directas frecuentemente son abiertas y comminutas, mientras que las causadas por fuerzas indirectas ocasionan fracturas cerradas.

Anatomopatológicamente las fracturas pueden considerarse en Abiertas (complicadas o expuestas) y cerradas (simples o no complicadas).

Queremos insistir en la nomenclatura de fracturas simples y expuestas para designarlas en lo sucesivo respectivamente, como Fracturas Cerradas y Fracturas Abiertas, siguiendo para ello las normas emitidas para este fin desde que se publicó en 1951 la edición de Standard Nomenclature of Diseases and Operations. (Nomenclatura estandar de enfermedades y operaciones).

Todas las fracturas que hacen sobresalir el hueso de la piel o que un objeto ha atravesado piel y tejido subcutáneo en el sitio de fractura, se han dado el llamarle Fractura Abierta, en lugar de fracturas complicadas o expuestas. Cuando el sitio de fractura no comunica con el exterior o con una cavidad corporal, se denomina: Fractura Cerrada, en lugar de simple.

QUE ES UNA FRACTURA CERRADA:

Se habla de fractura cerrada cuando no hay comunicación del sitio de fractura con la superficie corporal.

QUE ES UNA FRACTURA ABIERTA:

Se llama fractura abierta en el caso que el foco de fractura se pone en comunicación directa con el exterior a través de la vulneración simultánea de la piel que la recubre.

COMPLICACIONES DE LAS FRACTURAS ABIERTAS

Las complicaciones que se presentan podemos dividirlas en dos grupos: las que se observan en todo tipo de fracturas y las que podríamos decir son complicaciones exclusivas de la Fractura Abierta.

- 1o.—Complicaciones de tipo vascular.
- 2o.—Lesiones de tipo nervioso.
- 3o.—Lesiones de Tejido adyacente.
- 4o.—Infecciones u Osteomielitis.
- 5o.—Septicemia.
- 6o.—Tétanos.
- 7o.—Gangrena Gaseosa.
- 8o.—Pseudoartrosis.

COMPLICACIONES DE TIPO VASCULAR:

En todas las fracturas se observan lesiones en partes blandas adyacentes, pero en grado superlativo se ven en la fractura abierta. Hay destrucción principalmente de planos musculares y sus fascias, nervios, vasos sanguíneos y en muchas ocasiones vasos importantes. Cuando se trata de vasos pequeños hay reparación espontánea, pero cuando se trata de vasos grandes las consecuencias son mayores y el tratamiento debe ser aún más urgente para evitar lesiones ulteriores. Esto en cuanto a lesiones de vasos que rodean el área de fractura, pero hay que considerar también la entidad conocida con el nombre de "Necrosis avascular" la cual se produce cuando se interrumpe por el mismo traumatismo el aporte sanguíneo; generalmente este tipo de lesión se observa cerca del extremo articular del hueso y principalmente cuando su nutrición depende en mayor parte de vasos intraóseos, los cuales se rompen durante el traumatismo.

La embolia grasa es otra complicación de tipo vascular y que es causa de muerte súbita; consiste en que la grasa de la médula entra en el torrente sanguíneo produciendo émbolos que pueden llegar a cualquier parte del organismo, (Pulmón, Cerebro).

LESIONES DE TIPO NERVIOSO:

Al igual que la anterior el traumatismo y los extremos de los huesos fracturados pueden dar lugar a lesiones de los nervios, siendo éste un tipo de complicación muchas veces irreparable, ya en el sistema nervioso central o ya en el periférico, ofreciendo variedad de cuadros clínicos importantes: compresión o sección de un nervio periférico, contusión de la médula espinal, contusión cerebral, neuritis, cuadros de parálisis tardía, etc.

LESIONES DE TEJIDO ADYACENTES:

Dentro de este grupo se incluyen lesiones viscerales, tendinosas, musculares, articulares y piel.

En los tendones se puede observar sección o arranamiento de los mismos, principalmente en las fracturas abiertas o en luxaciones severas, igual cosa se puede decir con respecto a lesiones musculares.

OSTEOMIELITIS:

Se llama osteomielitis a la infección supurada del hueso. Osteomielitis en sentido estricto de la palabra significa inflamación de la cavidad medular, pero en la actualidad se refiere a cualquier reacción inflamatoria en una parte del tejido óseo o en su totalidad.

El hueso puede infectarse de dos maneras: por vía sanguínea y a través de fracturas abiertas. La primera se llama osteomielitis hematogena y es más frecuente en niños de pocos años. La osteomielitis por traumatismo se llama también exógena aunque muchos abogan porque se le llame osteomielitis por contaminación directa.

Podemos definir la osteomielitis como la infección supurada consecutiva a la introducción directa de bacterias patógenas en una zona localizada del hueso y que se produce por falta de solución de continuidad en los tejidos blandos suprayacentes.

Generalmente ésta es la causa más frecuente de infección en las fracturas abiertas, pero puede ocurrir también por contaminación durante una operación o por los elementos mecánicos empleados para tracción ósea y fijación interna, como clavos de Kirschner o de Steimann, placas, tornillos, etc.

En las heridas perforantes pueden presentarse infecciones, pero es necesario que sea lesionado el periostio del hueso, ya que el hueso íntegro con su periostio intacto presenta gran resistencia contra las bacterias patógenas.

SEPTICEMIA:

Se entiende por Septicemia una enfermedad general provocada por la penetración en la sangre de manera persistente o accesional de bacterias procedentes de un foco patológico.

La infección al principio y más tarde la osteomielitis pueden ser en este caso, los focos patológicos capaces de desencadenar el cuadro de Septicemia. Los gérmenes generalmente no proliferan en la sangre sino únicamente les sirve de vehículo, para originar focos sépticos o metástasis en otros órganos; estas metástasis pueden formar abscesos en gran número, principalmente cuando se trata de infección estafilocócica.

La toxemia que se presenta es profunda, y la muerte se debe a los efectos de ella, por lo que debe practicarse el tratamiento adecuado inmediatamente.

TETANOS:

El tétanos es una enfermedad grave producida por la toxina del Clostridium Tetani, que se caracteriza por rigidez o contractura espasmódica de la musculatura. El bacilo tétánico es netamente anaerobio y no crece en presencia de oxígeno. La puerta de entrada siempre es por heridas por arma de fuego o cualquier causa que lesione los tejidos externos.

La toxina tétánica muestra una especial afinidad por el sistema nervioso central, principalmente por las células de las astas anteriores de la médula espinal, motivando espasticidad tónica generalizada a la cual suelen sobrevenir convulsiones tónicas intermitentes.

El período de incubación suele durar de 4 a 15 días y más. Entre más corto es, tanto peor el pronóstico.

En estos casos, se observa rigidez del maxilar inferior que dificulta poder abrirlo y esto es lo que se llama "Trismo". El espasmo de los músculos faciales provoca a menudo una sonrisa fija y elevación de las cejas, a esto se llama "Risa Sardónica". El opistotonos no es raro.

El tétanos se puede prevenir en las fracturas abiertas: por cirugía o por combinación de cirugía y antitoxina tetánica. En estos casos deben administrarse cinco mil unidades internacionales de Antitoxina.

GANGRENA GASEOSA:

Esta es producida por el Clostridium Welch. Es anaerobio y no se torna virulento cuando hay oxígeno abundante. Es otra de las complicaciones serias de la fractura abierta, y la introducción del Clostridium con cualquier material contaminado a la profundidad de una herida o tejido desvitalizado que carece en mayor o menor grado de riego sanguíneo, como consecuencia de la falta de oxígeno, es el tejido propicio para la infección. Hay tumefacción a este nivel, crepitación de los tejidos, hay un exudado flúido acuoso de mal olor, este olor es tan característico que nadie lo olvida.

El suero antigangrenoso es inútil usarlo como profiláctico, únicamente está indicado a la menor sospecha de que se presente infección con los síntomas clásicos, como es la producción de gas. Hay quienes piensan que es preferible un buen desbridamiento en las heridas contaminadas lo cual es correcto ya que con ello se quita el tejido mal irrigado y se suprime las anfractuosidades. El Dr. Compere opina que en la gangrena gaseosa es preferible un gramo de profilaxis a muchos kilogramos de curación.

PSEUDOARTROSIS:

Se puede definir como la falta de unión ósea de los fragmentos. Constituye una complicación frecuente en el tratamiento de las fracturas y es una etapa más avanzada de la consolidación retardada.

Radiológicamente se observan alteraciones consistentes en esclerosis y alzamiento de los extremos óseos en la zona

de fractura, mientras que en contraste la línea de fractura se muestra cada vez más destacada.

Entre las causas más frecuentes de la Pseudoartrosis, tenemos: infecciones, mal aporte sanguíneo a uno o ambos fragmentos óseos, excesivo movimiento de roce entre los fragmentos por defectuosa inmovilización. En esta fase cesa la actividad celular y la no consolidación continuará hasta que no se practique un nuevo tratamiento adecuado.

TRATAMIENTO DE LA FRACTURA ABIERTA

- 10.—El tratamiento inicial, como lo es el de toda fractura y en especial tratándose de fracturas abiertas, es la inmovilización inmediata. Esta inmovilización se consigue usando cualquier aparato adecuado o improvisando una férula, ya que la movilización del foco de fractura causa más dolor y puede lesionar vasos importantes o nervios circundantes al área de fractura, también hay que cubrir la herida o el hueso con apó�itos estériles para evitar mayor contaminación.
- 20.—El segundo tiempo en el tratamiento, es aliviar el dolor, ya que estos pacientes presentan grave shock traumático, lo que hay que combatir con anestesia local o con analgésicos potentes como Demerol, Morfina, etc., recordando que ésta se usará siempre que no haya traumatismo cerebral o daño cerebral asociado, es de mencionar el shock de tipo hemorrágico, por lo que es necesario buscar pulso para comprobar si los vasos están indemnes.
- 30.—Se hace lavado con jabón del miembro lesionado y se cubre con apóśitos estériles, con lo cual se principia a evitar infecciones posteriores.
- 40.—Se principia tratamiento con Antibióticos y con Antitoxina Tetánica.
- 50.—Cuando el paciente se haya repuesto, se procede a examinarlo detenidamente para comprobar el tipo y la extensión de la lesión, examinando movilidad y sensibilidad de los dedos para asegurarse del estado de los nervios y tendones, es importante una buena historia, como la hora en que ingirió alimentos por última vez.
- 60.—Es necesario la obtención de Radiografías, tantas como sea necesario aprovechándose para tomar una radiografía de torax.

70.—La herida trátese en el quirófano, donde bajo anestesia general se procede a un meticuloso lavado de piel, durante 30 minutos a 1 hora con jabón blanco (Physohex), luego se lava la herida con suero a chorro.

El cirujano debe cambiarse guantes después del lavado, luego se protege el área operatoria con campos estériles. Se hace escisión de los bordes cutáneos lacerados (desbridamiento), cuidando de que la escisión no sea demasiada extensa para poder luego suturar, y en caso de mucha tracción al afrontar los bordes de la herida, se recurre a incisiones paralelas que permitan suturar la herida sin tensión.

80.—Deben extraerse todos los cuerpos extraños y limpiar los extremos óseos superficialmente con escoplo y martillo, o bien con la pinza gubia. Las esquirlas deben extirparse únicamente en el caso de que hayan perdido toda conexión.

90.—Se reduce la fractura y se sutura la herida, pero dependiendo del tiempo transcurrido, ya que dentro de las primeras 8 horas, se practica la escisión y sutura de la herida, pero transcurrido más de 8 horas, se puede escindir los bordes, pero por lo general ya no se debe suturar y en caso de que se haga, es necesario un desagüe cuidadoso.

10.—Ya reducida la fractura y suturada la herida, se immobiliza completamente e ininterrumpida con aparato de yeso.

11.—Se aconsejan ejercicios activos de los dedos de la mano y del pie no lesionados.

12.—Hágase control radiográfico.

13.—El torniquete lo mencionamos recordando que Watson-Jones hace lo mismo pero para condenarlo, es decir no recomienda su empleo.

VENTAJAS DEL CIERRE PRIMARIO EN FRACTURAS ABIERTAS

10. Convierte la fractura abierta en cerrada.
20. Evita la infección primaria y secundaria.
30. La cicatrización de tejidos blandos es completa en 10 a 12 días.
40. La cicatriz es lineal y muy poco adherente.
50. El período de hospitalización se acorta.

CONTRAINDICACIONES DEL CIERRE INMEDIATO EN FRACTURAS ABIERTAS

10. Cuando han transcurrido más de 8 horas de la lesión.
20. Heridas con gran contusión.
30. Heridas con contaminación patente.

El cierre secundario cinco a diez días después del desbridamiento inicial, es un adelanto valioso en el tratamiento de las fracturas abiertas, está indicado cuando hay tejido de granulación, no hay supuración, ni fístulas.



ESTUDIO Y ANALISIS DE 130 CASOS DE FRACTURA ABIERTA

No es nuestro interés hacer de esta tesis un Tratado sobre Fracturas Abiertas. Simplemente queremos hacer algunas consideraciones, basados en los datos estadísticos hospitalarios. De allí el Título de este trabajo de tesis: "BREVES CONSIDERACIONES SOBRE LA FRACTURA ABIERTA".

Los datos que sirvieron de base a este trabajo fueron investigados en los Archivos del Hospital General San Juan de Dios. De la simple comparación de ellos salta inmediatamente a la vista que en el tratamiento de los mismos se utilizaron distintos procedimientos que podríamos agrupar en dos grandes escuelas. Una Conservadora y la otra Intervencionista.

No entraremos a considerar una u otra escuela, sino nos circunscribiremos a conocer estadísticamente el historial clínico de estos casos, y las consecuencias favorables o no que de las mismas se originaron.

Si solamente tomamos como base 130 es porque ellos nos parecieron los mejor documentados. El lapso que abarca el estudio de estos casos es durante el tiempo de 1959 a 1963, y de ninguna manera esto es reflejo de la cantidad de casos que fueron tratados en dicho Hospital, en ese mismo tiempo.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MATERIAL ESTUDIADO

Analizaremos los porcentajes deducidos en lo que corresponde a:

- 1o. Sexo.
- 2o. Edad.
- 3o. Región afectada.
- 4o. Complicaciones.
- 5o. Tipo de Accidente.

SEXO

De nuestros 130 casos, atendiendo al sexo la proporción es:

Hombres	90 casos	69%
Mujeres	40 casos	31%
Total	130 casos	100%

Vemos entonces, que el número de casos en el sexo masculino, es más del doble de los ocurridos en el sexo femenino, hecho que corrobora lo que encontramos en otras estadísticas y lo cual se explica por la gran exposición del hombre a los traumatismos, ya sea por las múltiples actividades industriales, transporte, automovilismo, deporte, riña, etc.

EDAD

Nuestros pacientes más jóvenes fueron dos niños de 4 años de edad, uno con Fractura abierta del astrágalo derecho, ocasionado al ser atropellado por una rueda de carreta. El otro niño presentaba fractura abierta del tercio distal de los huesos de la pierna derecha, ocasionada por accidente automovilístico.

Los pacientes más ancianos fueron de sexo masculino, de 82 años de edad, uno con fractura abierta del pie izquierdo, por herida corto-contundente con arma blanca; y el otro de sexo femenino, de 79 años de edad, con fractura abierta del antebrazo izquierdo, por accidente automovilístico.

La edad en que mayor número de fracturas hubo, fue de los 10 a los 20 años, con un total de 31 casos, que hacen un porcentaje de 34%. El cuadro transcrita a continuación, nos expone más gráficamente lo que queremos decir:

4 a 20 años	57 casos	44 %
21 a 40 años	49 casos	38 %
41 a 60 años	17 casos	13 %
61 a 82 años	7 casos	5 %
Total	130 casos	100 %

REGION AFECTA

La fractura abierta más frecuente afectó las piernas, siguiéndole en orden de frecuencia el antebrazo.

Para dar una idea más clara, vamos a exponer en orden de frecuencia, las partes afectadas.

F.A. Piernas	45 casos	35 %
F.A. Antebrazo	37 casos	28 %
F.A. Mano	24 casos	18 %
F.A. Brazo	8 casos	6 %
F.A. Codo	6 casos	5 %
F.A. Pie	5 casos	4 %
F.A. Muslo	1 caso	0.8 %
F.A. Frontal	1 caso	0.8 %
F.A. Huesos Nariz	1 caso	0.8 %
F.A. Temporo Malar	1 caso	0.8 %
F.A. Maxilar Inf.	1 caso	0.8 %
Total	130 casos	100 %

COMPLICACIONES

En los 130 casos hay un porcentaje del 9 % de complicaciones, cifra ésta que si se compara con estadísticas de otros centros hospitalarios, es elevada, pero debemos tener en cuenta que la cuantía de las lesiones, el método de tratamiento llevado a cabo, el número de pacientes referidos de hospitales departamentales y el número de pacientes provenientes del área rural con más de ocho horas del accidente, explica parte de este alto porcentaje.

Los datos estadísticos de las complicaciones de nuestros cuadros de estudio son:

Osteomielitis	13 casos	10 %
Pseudoartrosis	5 casos	3.8 %
Amputaciones	3 casos	2 %
Meningitis	1 caso	0.8 %
Septicemia	1 caso	0.8 %
Tétanos	1 caso	0.8 %
Gangrena Gaseosa	1 caso	0.8 %
Total	25 casos	19 %

TIPO DE ACCIDENTES

En el historial clínico revisado, las causas de fractura abierta por accidentes, en orden de frecuencia, es como sigue:

10. Accidentes automovilísticos	59 casos	53 %
20. Heridas Corto-contundentes	25 casos	19 %
30. Accidentes por pérdida de equilibrio	22 casos	17 %
40. Por accidentes varios	9 casos	7 %
50. Por arma de fuego	5 casos	4 %
Total	130 casos	100 %

En el orden anterior se ve que el mayor porcentaje de fracturas abiertas fue ocasionado por accidentes automovilísticos; en el futuro, será mucho mayor el porcentaje de fracturas abiertas por accidentes automovilísticos, por el sistema actual de transporte y mecanización de la vida moderna.

La fractura abierta por heridas corto-contundente ocupó un segundo lugar como la causa predisponente, con un total de 25 casos, de los cuales el 90% corresponde al área rural, donde siempre el número de casos es mayor, dadas las condiciones e instrumentos de trabajo.

CUADRO No. 1 — CASOS TRATADOS

No.	Nombre	Edad	Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O	Complicaciones
1	E.A.G.	8	F.	Caída de árbol	1/3 medio pierna izquierda	ATT, ATB ATG curación	Reducción, Ap. de yeso, Inmovilización
2	F.C.R.	5	F	Herida corto contundente	Dedo índice	ATT, ATB sutura	No
3	E.M.M.	7	F.	Herida corto contundente.	Dedo meñique	ATT, ATB sutura	No
4	O.L.V.	8	F.	Herida corto contundente.	mano izquierda	ATT, ATB sutura	No
5	O.G.A.	9	F.	Automovilístico	Dedo pulgar	ATT, ATB inmovilizar	Sutura, Aparato de yeso
6	M.S.J.	11	F.	Herida corto contundente.	mano izquierda	ATT, ATB sutura izquierda	Desbridamiento, sutura, aparato de yeso
7	G.A.A.	12	M.	Herida corto contundente.	Dedo meñique	ATT, ATB sutura izquierda	Osteomielitis
8	E.E.H.	9	M.	Caída de caballo	Húmero izquierdo	ATT, ATB sutura ATT, ATB	Sutura, aparato de yeso
9	S.D.R.	11	M.	Herida corto contundente.	Pulgar izquierdo	ATT, ATB sutura ATT, ATB	Sutura, lavado, aparato de yeso
10	R.G.A.	7	M.	Herida corto contundente.	Pulgar izquierdo	ATT, ATB sutura ATT, ATB	Tracción, reducción, Ap. yeso
11	M.G.M.	10	M.	Caída de árbol	1/3 inferior pierna izquierda	ATT, ATB sutura, inmovilización	Lavado, sutura, aparato yeso
12	J.I.H.	8	M.	Automovilístico	1/3 medio pierna derecha	ATT, ATB sutura	Reducción y aparato de yeso
13	S.S.F.	9	M	Automovilístico	1/3 medio pierna izquierda	ATT, ATB sutura, inmovilización	Reducción y aparato de yeso

No.	Nombre	Edad Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O	Complicaciones
					Emergencia	Definitivo
14	A.H.D.	10 M.	Caída de árbol	1/3 distal ante- brazo izquierdo	ATT, ATB	
15	J.C.H.E.	9 M.	Pata de mula	Región frontal	ATT	
16	A.S.A.	6 M.	Automovilístico	1/3 medio Levantamiento Desprendimiento	ATT, ATB	
17	J.R.T.	8 M.	Automovilístico	Codo izquierdo	ATT, ATB	
18	F.P.L.	12 M.	Caída de escalera	1/3 proximal an- tebrazo derecho	ATT, ATB	
19	I.M.A.	10 M.	Explisión	Mano derecha	ATT, ATB	
20	R.B.M.	8 M.	Automovilístico	1/3 medio, ante- brazo derecho	ATT, ATB	
21	I.A.F.	9 M.	Herida corta	Braso derecho	ATT, ATB	
22	J.D.C.	10 M.	Automovilístico	De doble meñique contundente	ATT, ATB	
23	J.D.C.H.	12 M.	Automovilístico	1/3 medio pierna izquierda	ATT, ATB	
24	J.J.R.	4 M.	Automovilístico	1/3 distal derecha	ATT, ATB	
25	R.A.B.	10 M.	Faja de molino	Artritis mano derecha y F.I.A.	ATT, ATB	

CUADRO No. 2 — CASOS TRATADOS

CUADRO No. 3 — CASOS TRATADOS

No.	Nombre	Edad Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O	Complicaciones
					Emergencia	Definitivo
26	D.R.P.	8 M.	Automovilístico	mano izquierda	ATT, ATB	Limpieza, sutura, inmovilización drenaje
27	J.G.M.	6 M.	Automovilístico	1/3 medio pierna derecha	ATT, ATB	Lavado, desbridamiento, sutura, aparato de yeso.
28	E.A.G.	4 M.	Rueda de carreta	Astrágalo derecho	ATT, ATB	Sutura, limpieza, desbridamiento, enyesado
29	M.G.S.	12 M.	Caída escalera	1/3 proximal an- tebrazo derecho	ATT, ATB	Reducción y aparato de yeso
30	R.S.M.	11 M.	Automovilístico	1/3 inferior pierna izquierda	ATT, ATB	Reducción y bota de yeso
31	H.R.S.	8 M.	Caída de árbol	Húmero izquierdo	ATT, ATB Sutura inmovilización	Pulicán, aparato de yeso
32	J.I.G.	10 M.	Caída de árbol	1/3 medio ante- brazo izquierdo	ATT, ATB inmovilización	Reducción, aparato de yeso
33	J.H.G.	9 M.	Caída de escalera	Codo izquierdo	ATT, ATB inmovilización	Lavado, sutura reducción, aparato de yeso
34	T.B.S.	37 M.	Automovilístico	1/3 distal, pierna izquierda	ATT, ATB inmovilización	Osteosíntesis con placa y tornillos
35	R.M.C.	22 M.	Automovilístico	1/3 medio pierna izquierda, multi fragmentaria	ATT, ATB, ATG Sutura	Tillaux, aparato de yeso
36	R.A.M.	30 M.	Automovilístico	1/3 medio pierna izquierda	ATT, ATB Sutura	Tillaux, osteosíntesis
37	J.A.C.	16 M.	Caída de árbol	Extremo distal antebrazo izq.	ATT, ATB Sutura	Reducción, aparato de yeso

No.	Nombre	Edad Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O	Complicaciones
38	O.L.F.	32 M.	Automovilístico	½ medio pierna izquierda	ATT, ATB	
				Extremo distal de antebrazo izquierdo	ATT, ATB	
				½ medio pierna izquierda	ATT, ATB	
39	N.V.D.	22 M.	Accidente moto	½ distal ante- brazo izquierdo	ATT, ATB	Osteomielitis
40	V.G.T.	63 M.	Herida corto contundente.	Dedo pulgar	ATB	
41	J.S.S.	19 M.	Herida corto contundente.	Dedo pulgar	ATB	
42	B.C.F.	22 M.	Herida corto contundente.	Dedo pulgar	ATB	
43	R.G.F.	34 M.	Herida corto	Mano izquierda	ATT, ATB	
44	J.O.M.	46 M.	Herida corto.	Mano izquierda	ATT, ATB	Ampuñacón
45	R.M.G.	18 M.	Accidente moto	Mano izquierda	ATB	
46	O.M.R.	64 M.	Automovilístico	Mano izquierda	ATB	Osteomielitis
47	R.C.H.G.	42 M.	Automovilístico	½ superior	ATB	
48	N.O.L.	52 M.	Automovilístico	Dedo índice derecha	ATB	

CUADRO No. 4 — CASOS TRATADOS

No.	Nombre	Edad Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O	Complicaciones
49	P.G.L.	31 M.	Herida corto contundente.	½ distal ante- brazo izquierdo	ATT, ATB	
50	M.M.E.	27 M.	Herida corto contundente.	Dedos índice y medio mano de- recha	ATT, ATB inmovilización	No No
51	J.T.A.	30 M.	Herida corto contundente.	2o. metatarcia- no pie derecho	ATT, ATB sutura	
52	R.M.D.	29 29	Herida corto contundente.	Témporo- parietal	ATT, ATB	
53	J.A.S.	35 M.	Caída de árbol	Codo izquierdo	ATT, ATB	
54	J.A.P.	17 M.	Herida corto contundente.	Meñique mano izquierda	ATT, ATB	
55	P.A.H.	23 M.	Herida corto contundente.	Dedo anular mano derecha	ATT, ATB	
56	O.P.S.	20 M.	Automovilístico	½ medio pierna derecha	ATT, ATB sutura	
57	F.O.M.	26 M.	Automovilístico	½ medio húmero derecho	ATT, ATB sutura	
58	H.N.V.	15 M.	Rueda de carreta	Dedo pequeño Pie izquierdo	ATT, ATB sutura	
59	P.P.M.	30 M.	Herida corto contundente.	½ distal ante- brazo derecho	ATT, ATB inmovilización	
60	E.F.T.	34 M.	Automovilístico	Extremo distal de antebrazo izquierdo	ATT, ATB sutura	
61	J.M.A.	39 M.	Automovilístico	½ medio pierna izquierda	ATT, ATB sutura	

No.	Nombre	Edad Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O	Complicaciones
					Emergencia	Definitivo
62	E.A.M.	31 M.	Caída de escalera	Maxilar inferior	ATT, ATB	Definitivo
63	M.C.G.	43 M.	Herida error	De do meñique	ATT, ATB	Definitivo
64	H.D.C.	28 M.	Herida corto	mano izquierda	ATT, ATB	Definitivo
65	F.L.A.	38 M.	Contundente.	Dedo medio	mano izquierda	Definitivo
66	E.J.C.	27 M.	Automovilístico	Antebrazo	ATT, ATB	Definitivo
67	E.C.Z.	82 M.	Herida corto	izquierdo	ATT, ATB	Definitivo
68	H.S.M.	14 M.	Contundente.	pie izquierdo	sutura	Definitivo
69	M.S.H.	74 M.	Automovilístico	1/2 inferior	ATT, ATB	Definitivo
70	G.R.M.	19 M.	Herida corto	1/2 inferior	ATT, ATB	Definitivo
71	M.R.G.	17 M.	Contundente.	Herida corto	ATT, ATB	Definitivo
72	P.P.G.	32 M.	Herida corto	brazo derecho	ATT, ATB	Definitivo
73	G.S.E.	18 M.	Automovilístico	contundente.	ATT, ATB	Definitivo
74	M.M.R.	30 M.	Arma de fuego	húmero derecho	extremo superior	Definitivo
75	J.A.C.	18 M.	Automovilístico	extremo de izquierdo	ATT, ATB	Definitivo

CUADRO No. 6 — CASOS TRATADOS

CUADRO No. 7 — CASOS TRATADOS

No.	Nombre	Edad Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O	Complicaciones
					Emergencia	Definitivo
76	E.M.S.	28 M.	Caída de escalera	1/2 superior antebrazo izquierdo	ATT, ATB sutura	Reducción y aparato de yeso
77	H.A.L.	28 M.	Automovilístico	1/2 medio pierna izquierda	ATT, ATB sutura	Osteosíntesis, aparato de yeso
78	P.G.D.	23 M.	Automovilístico	1/2 distal pierna izquierda	ATT, ATB sutura	Tillaux, Infección Septicemia (falleció)
79	E.G.C.	64 M.	Accidente moto	1/2 medio pierna derecha	ATT, ATB	Lavado, desbridado, sutura, reducción, aparato de yeso
80	D.P.A.	60 M.	Accidente moto	1/2 medio pierna izquierda	ATT, ATB sutura	Tillaux, reducción, aparato de yeso
81	J.M.J.	19 M.	Caída de árbol	Extremo distal antebrazo derecho	ATT, ATB sutura	Reducción y aparato de yeso
82	M.R.G.	39 M.	Automovilístico	1/2 medio pierna izquierda	ATT, ATB sutura	Tillaux, reducción, aparato de yeso
83	R.R.A.	21 M.	Accidente moto	1/2 medio pierna derecha	ATT, ATB	Lavado, desbridado, sutura, reducción, yeso
84	I.R.S.	23 M.	Automovilístico	1/2 superior pierna izquierda	ATT, ATB sutura	Tillaux, osteosíntesis, yeso
85	S.M.G.	32 M.	Herida corto	1/2 medio antebrazo izquierdo	ATT, ATB sutura	Reducción y aparato de yeso
86	M.D.L.	16 M.	Herida corto	Mano derecha	ATT, ATB sutura	Sutura inmovilización
87	M.P.P.	25 M.	Herida corto	Pulgar izquierdo	ATT, ATB	Sutura, inmovilización

No.	Nombre	Edad Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O	Complicaciones
					Emergencia	Definitivo
88	G.M.R.	53 M.	Automovilístico	Extremo distal	ATT, ATB	
89	G.M.R.	35 M.	Herida corto	derecho	ATT, ATB	
90	G.O.M.	36 M.	contundente	Dedo pulgar	ATT, ATB	
91	J.C.A.	48 M.	Automovilístico	mano izquierda	ATT, ATB	
92	J.Y.M.	40 M.	Arma de fuego	1/3 medio	ATT, ATB	Osteomielitis
93	A.M.S.	14 M.	Jugando fútbol	pierna derecha	ATT, ATB	
94	J.A.C.	30 M.	Automovilístico	1/3 medio	ATT, ATB	
95	A.G.L.	32 M.	Automovilístico	derecho	ATT, ATB	Gangrena gaseosa (amputación)
96	L.P.M.	34 M.	Automovilístico	1/3 medio	ATT, ATB	
97	B.O.D.	50 F.	Automovilístico	1/3 medio ante-	ATT, ATB	
98	V.D.F.	50 F.	Automovilístico	1/3 medio de y	ATT, ATB	
99	N.S.V.	23 F.	Automovilístico	1/3 medio ante-	ATT, ATB	
100	N.S.V.	52 F.	Automovilístico	1/3 medio ante-	ATT, ATB	

CUADRO No. 8 — CASOS TRATADOS

CUADRO No. 9 — CASOS TRATADOS

No.	Nombre	Edad Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O	Complicaciones
					Emergencia	Definitivo
101	T.H.S.	45 F.	Automovilístico	1/3 medio pierna derecha	ATT, ATB	Osteosíntesis, injerto óseo
102	G.R.M.	14 F.	Accidente moto	Extremo distal antebrazo izquierdo	ATT, ATB	Reducción, aparato de yeso
103	J.G.D.	22 F.	Automovilístico	Huesos propios nariz	ATT, ATB	Reducción
104	H.R.M.	14 F.	Automovilístico	1/3 medio Antebrazo izquierdo	ATB	Reducción y aparato de yeso
105	F.D.B.	48 F.	Automovilístico	Antebrazo izquierdo	AAT, ATB	Osteosíntesis, aparato de yeso
106	H.F.R.	16 F.	Caída de escalera	Antebrazo derecho	ATB	Reducción, aparato de yeso
107	N.R.L.	45 F.	Caída de árbol	1/3 inferior antebrazo izquierdo	ATB	Osteosíntesis, aparato de yeso
108	L.S.G.	36 F.	Accidente moto	1/3 medio Antebrazo izquierdo	ATT, ATB	Reducción, aparato de yeso
109	B.R.H.	79 F.	Accidente moto	1/3 inferior antebrazo izquierdo	ATB	Reducción, aparato de yeso
110	M.C.M.	19 F.	Automovilístico	pierna izquierda	ATT, ATB	Lavado, desbridamiento, sutura, reducción y aparato de yeso

No.	Nombre	Edad Sexo	Tipo de Accidente	Reacción Afecta	TRATAMIENTO	Definitivo	Complicaciones
111	A.M.G.	68 F.	Accidente moto	½ medio	Perma Izquierda	Emergencia	
112	F.R.M.	20 F.	Automovilístico	Antebrazo	ATB	ATB	Osteosintesis.
113	J.G.H.	23 F.	Automovilístico	½ medio	Sutura	ATB	Osteosintesis.
114	M.D.Q.	15 F.	Automovilístico	Pielma de rehba	Immovilización	ATB	Osteomielitis
115	M.S.A.	29 F.	Automovilístico	Antebrazo	Extremo distal	ATB	Osteosintesis.
116	H.S.O.	16 F.	Automovilístico	izquierdo	extremo distal	ATB	Osteosintesis.
117	J.R.P.	35 F.	Accidente moto	½ superior	ATB	ATB	No
118	B.S.A.	26 F.	Automovilístico	Antebrazo	Immovilización	ATB	No
119	B.S.A.	19 F.	Accidente moto	Sutura	ATB	ATB	No
120	A.R.M.	40 F.	Accidente moto	Antebrazo	ATB	ATB	Osteomielitis
121	A.G.F.	25 F.	Caída de	escalera	ATB	ATB	No

CUADRO No. 10 — CASOS TRATADOS

CUADRO N° 11 = CASOS TRATADOS

No.	Nombre	Edad	Sexo	Tipo de Accidente	Región afecta	T R A T A M I E N T O		Complicaciones
						Emergencia	Definitivo	
122	V.V.A.	29	F.	Automovilístico	Pierna derecha	ATT, ATB	Lavado desbridamiento, sutura, reducción, aparato de yeso	
123	J.L.G.	45	F.	Accidente moto	Antebrazo derecho	ATT, ATB sutura inmovilización	reducción, aparato de yeso	No
124	C.M.G.	36	F.	Automovilístico	pierna izquierda	ATT, ATB sutura	Tillaux, Reducción, aparato de yeso	
125	R. de H.	45	F.	Herida corto contundente	Tercera falange dedo medio mano izquierda	ATT, ATB sutura	Inmovilización con férula	No.
126	R.S.V.	22	F.	Faja de molino	Tercera falange dedo anular mano izquierda	ATT, ATB sutura	inmovilización	No
127	M.J.L.	50	F.	Accidente moto	½ medio antebrazo derecho	ATT, ATB	Lavado, desbridamiento, sutura, reducción e inmovilización con yeso	
128	B.M.C.	17	F.	Accidente moto	½ medio pierna derecha	ATT, ATB	Lavado, desbridada sutura, reducción, aparato de yeso	No
129	M.E.C.	16	F.	Accidente moto	½ inferior Pierna izquierda	ATT, ATB	Lavado, desbridado, sutura, reducción, aparato de yeso	No
130	M.P.M.	57	F.	Caída de árbol	antebrazo izquierdo	ATT, ATB sutura	Osteosíntesis aparato de yeso	Osteomielitis

COMENTARIOS

De los diferentes casos revisados, merecen mención especial, los que presentaron complicaciones y el caso de defunción por Septicemia.

Primero: Se trata de pacientes de sexo masculino, de 29 años de edad, ingresó al hospital con fractura abierta, causada por arma blanca que le originó una lesión corto-contundente en la región Parieto-temporal, infringida 15 horas antes de ingresar a la Emergencia, donde le fue lavada la herida, desbridada y suturada, notándose en el acto operatorio que la lesión interesaba meninges. Se consultó al Neurocirujano, quien logró salvar al paciente, pues hizo cuadro de meningitis.

Segundo: Un paciente de sexo masculino, de 30 años de edad, que ingresó procedente de un Hospital departamental, con fractura abierta del tercio medio de la pierna izquierda, ocasionada por accidente automovilístico. Cuando ingresó al Hospital General, habían transcurrido un promedio de 18 horas desde el accidente. Fue tratado en Sala de Operaciones, pero posteriormente se complicó con una infección anaerobia "Gangrena Gaseosa" (*Clostridium Welch*) lo que obligó a la amputación. Se logró la recuperación del paciente.

Tercero: Paciente de sexo masculino, de 30 años de edad, referido de Cuilapa, con fractura abierta del húmero derecho producida por arma de fuego. El único tratamiento recibido fue el de Apóritos estériles, inmovilización y una dosis de 1,500 unidades de antitoxina tetánica, la cual no fue suficiente para prevenir la complicación tetánica que presentó.

Este paciente con tratamiento adecuado, y dosis altas de antitoxina tetánica se recuperó completamente. Conside-

ramos por eso que la dosis de antitoxina tetánica administrada en los centros de Emergencia no deben ser menores de Cinco mil unidades.

Cuarto: Los 13 casos de osteomielitis que se obtuvieron, la mayoría eran remitidos de pueblos vecinos y aun cuando ya se había instituido tratamiento con antibióticos esto no fue suficiente, para prevenirla.

Quinto: Las amputaciones se efectuaron en número de 3, por motivos que describiremos a continuación:

10. Amputación del dedo meñique por completa gangrena, debida a lesión del aparato circulatorio.
20. Amputación del dedo anular izquierdo, por atrisión severa del mismo, causada por faja de molino.
30. Amputación de la pierna izquierda por Gangrena gaseosa.

Sexto: Pseudoartrosis, esta complicación ocupó el segundo lugar en orden de frecuencia, ya que en los casos revisados se presentó por cinco veces con un porcentaje de 4% del total de casos.

Tres de ellas ocurrieron en pacientes en los cuales la fractura abierta se había complicado con osteomielitis, la cual causó la no unión.

Los otros dos casos fueron por inmovilización incompleta y no mantenida. Los cinco casos fueron resueltos favorablemente, mediante cirugía, usando injertos óseos autógenos, entendiéndose que en los casos con osteomielitis, primero hubo que vencer el proceso infeccioso.

Séptimo: Septicemia. Un caso con desenlace funesto fue el ocurrido en paciente de 23 años de edad, de sexo masculino, con fractura abierta de pierna izquierda, la cual pese a ser lavada en sala de operaciones, desarrolló una infección con Septicemia fulminante, a consecuencia de la cual falleció 28 horas después, con cuadro de Shock y Cianosis.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

10. Se estudian 130 casos de Fractura Abierta, tratadas en el Hospital General San Juan de Dios.
20. Debe denominarse Fractura abierta en lugar de Fractura Expuesta.
30. La frecuencia de la Fractura abierta, merece que se le dé una atención mayor y preferencial en el tratamiento.
40. En vista de los casos examinados y de lo aconsejable por algunos tratadistas, en casos de Fractura Abierta deben suministrarse dosis no menores de Cinco mil unidades de antitoxina tetánica, como preventivo eficaz del tetános.
50. La Fractura abierta por herida corto-contundente, es patrimonio de la población extraurbana.
60. La Fractura abierta por accidentes automovilísticos, ocupó el 50% de los casos revisados.
70. Los antibióticos no son suficientes para prevenir las infecciones, por lo que es necesario el tratamiento quirúrgico inmediato.
80. La mortalidad por Fractura abierta es nula, pero por sus complicaciones puede ser elevada.
90. Se exponen algunas normas de tratamiento.
100. Se analizan las complicaciones de la Fractura Abierta.

Juan Pablo Chávez García.

Dr. Alfonso Toledo S.
Asesor.

Dr. Roberto Rodríguez M.
Revisor.

Vo. Bo.

Dr. Carlos Armando Soto.
Secretario.

Imprimase:
Dr. Carlos M. Monsón Malice.
Decano.

BIBLIOGRAFIA

- 1o. JOHN CRAWFORD ADAMS.—Manual de Fracturas y Lesiones Articulares.—3era. Edición, 1961.—España.
- 2o. R. WATSON JONES.—Fracturas y Traumatismos Articulares.— 1ra. Edición, 1959.—España.
- 3o. LORENS BOHLER.—Técnica del Tratamiento de las Fracturas.—1er. Tomo, 3era. Edición. 1954.—España.
- 4o. EDWARD L. COMPERE, CLINTO L. COMPERE, SAN W. BANKS.—Fracturas. Atlas y Tratamiento.—4a. Edición, 1959.—México.
- 5o. HELMUT DENNING.—Tratado de Medicina Interna.—1er. Tomo. 3ra. Edición, 1959.
- 6o. M. GOMEZ DURAN.—Las Secuelas Post-Traumáticas.—1era. Edición, 1956.—España.
- 7o. CHRISTOPHER.—Tratado de Patología Quirúrgica.—1era. Edición, 1959.
- 8o. SOLORZANO, DR. JAIME.—Fractura del Fémur en el niño.—Tesis de graduación, noviembre, 1963.
- 9o. JOHN A. KEY. H. EARLE CONWELL.—Fracturas, Luxaciones y Esguinces.—1er. Tomo.—Edición 1946.—México.