

Revista de la Facultad de Medicina

Volumen
Volume **46**

Número
Number **3**

Mayo-Junio
May-June **2003**

Artículo:

Caso CONAMED

Derechos reservados, Copyright © 2003:
Facultad de Medicina, UNAM

Otras secciones de
este sitio:

- 👉 Índice de este número
- 👉 Más revistas
- 👉 Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- 👉 *Contents of this number*
- 👉 *More journals*
- 👉 *Search*



Medigraphic.com

Responsabilidad profesional

Caso CONAMED

María del Carmen Dubón Peniche,¹ Edgar Díaz García¹

¹ Arbitraje Médico, CONAMED

Queja

Paciente que sufrió caída sobre su mano derecha, asistió a hospital público, se diagnosticó fractura de radio y cúbito, efectuándose reducción cerrada con colocación de yeso, siendo enviada a su clínica; posteriormente presentó complicaciones que a su juicio, no fueron debidamente atendidas, ocasionándole limitación funcional.

Resumen clínico

25 de febrero de 2002, hospital público, admisión: Femenino de 55 años de edad; contusión de muñeca derecha hace una hora, presenta edema, hematoma y disminución de arcos de movilidad en muñeca derecha. Descartar lesión ósea; se solicita radiografía. **Ortopedia:** Deformidad y dolor importante. **Radiografía:** Trazo de fractura radial distal. Se realiza reducción y se coloca aparato de yeso. Seguimiento en clínica de adscripción; diclofenaco 1 cada 12 horas, paracetamol 1 cada 8 horas; mantener elevado el brazo.

23 de marzo, clínica de adscripción: Se envía al servicio de ortopedia y traumatología, de hospital público; radiografía con defecto en reparación ósea, requiere valoración por especialidad. Impresión diagnóstica: fractura de radio cerrada. **26 de marzo, Hospital público, ortopedia:** Miembro torácico derecho aparato de yeso braquial con flexión, dedos sin compromiso neurovascular; se observa ángulo biestiloideo perdido con colapso de fractura, con leve desplazamiento. Impresión diagnóstica fractura de Colles derecha. Retiro aparato de yeso; férula por dos semanas; diclofenaco 1 cada 12 horas; se envía a rehabilitación.

11 de abril, hospital público, admisión: Diagnóstico: Fractura de muñeca derecha. Extremidad derecha con disminución de masa muscular, presencia de férula braquial, tono muscular no valorable, reflejos osteotendinosos normales, pulsos periféricos conservados, sensibilidad conservada, llenado capilar adecuado. **Radiografía:** consolidación de fractura de metáfisis distal de radio, con fragmento distal consolidado, ángulo biestiloideo 8 grados. Impresión diagnóstica: Consolidación viciosa de fractura de radio distal izquierda. **Plan:** Preparar paciente para procedimiento quirúrgico: reducción abierta y refractura de radio, o bien, colocación de ligamentotaxis.

11 de abril, ingreso a ortopedia. Radiografías muñeca derecha: consolidación de fractura en metáfisis distal de radio, fragmento distal consolidado, ángulo biestiloideo 8 grados, distancia biestiloidea 3 mm. Impresión diagnóstica: consolidación viciosa de fractura de radio. **Plan: Tratamiento quirúrgico:** reducción abierta y refractura de radio, colocación de ligamentotaxis. Pronóstico bueno para la vida y reservado para la función.

Notas médicas de los días subsecuentes: Paciente consciente, hidratada, sin compromiso en tórax y abdomen, signos vitales en parámetros normales. Continúa en observación. **16 de abril:** movimiento, ya no tan limitado como al principio, se mantiene en observación valorando su tratamiento quirúrgico. **Indicaciones:** mantener miembro torácico derecho elevado; vía oral: acetaminofen 500 mg cada 6 horas; diclofenaco 100 mg cada 12 horas; ranitidina 150 mg cada 12 horas; dieta normal. **17 de abril, Hoja de egreso hospitalario:** Arcos de movilidad limitados levemente, se decide tratamiento conservador con terapia de rehabilitación. Egreso del servicio con control en consulta externa. **Indicaciones:** alta del servicio, dieta normal, realizar ejercicios indicados, cita en dos semanas en consulta externa.

27 de abril de 2002, ingreso a rehabilitación: Miembro torácico derecho con hipotrofia muscular; a la palpación dolor a cápsula articular de muñeca derecha, AMP: limitados por dolor en sus grados máximos de predominio a muñeca derecha. Codo 15-140°; antebrazo: P completa; S 0-30°; muñeca: 0-40°, E 0-30°; DR: 0-20°, DU: 0-20°, dedos completos con dolor en sus grados máximos, el EMM: 4 para hombro, codo, antebrazo, muñeca y dedos en 3 por dolor, la sensibilidad y los reflejos osteotendinosos conservados simétricos para miembros torácicos. **Radiografías:** 2ª. Semana de abril: trazo de fractura a nivel de epífisis distal de radio, que compromete superficie articular, con desplazamiento anterior de un fragmento y otro fragmento de la superficie articular radio-cubital desplazado, consolidación G: II. **Impresión diagnóstica:** fractura de epífisis distal de radio derecho, multifragmentada, con compromiso de superficie articular. Limitación funcional severa. **Pronóstico:** reservado para la función por trazo de fractura. **Plan:** 15 sesiones de terapia física; grupo de mano con guante de parafina. Diclofenaco 1 cada 12 horas.

2 de mayo, Ortopedia. Actualmente manejada con terapia física y rehabilitación. Cita en siete semanas, analgésicos,

continuar rehabilitación. *15 de mayo Ortopedia:* Fractura de radio cerrada adecuadamente, manejado en rehabilitación. Limitación física a la extensión y flexión. *Radiografía:* trazo de fractura desplazado, continuar rehabilitación. Esperar consolidación para realizar osteotomía. Cita en quince días.

23 de mayo, rehabilitación: *Diagnóstico:* Secuelas de fractura de epifisis distal de radio derecho, multifragmentada, con compromiso de superficie articular. Limitación funcional severa para muñeca y mano derecha. Dolor en antebrazo derecho al realizar supinación y movimiento súbito. Disminución de volumen muscular de antebrazo derecho, aumento de volumen de cápsula articular de muñeca, dolor a la palpación y cápsula de muñeca, así como a nivel de trayectos tendinosos, músculos epitrocleares y dedos. AMP: para hombro y codo completos. *Antebrazo:* P: completo. S: 0-30°. *Muñeca:* F: 0-50°, E: 0-40°, DU: 0-25°, DR: 0-25°. EMM: mano en 3, muñeca y antebrazo en 3 por dolor, codo y hombro en 4. Sensibilidad normal. *Plan:* Guante parafina arriba de codo por 15 sesiones; paracetamol 500 mg 1 cada 12 horas.

29 de mayo, ortopedia: Acudió a terapia física con mejoría de 50%. Continúa con limitación funcional. Radiografías actuales muestran osteopenia importante con pérdida de ángulo biestiloideo. *Plan:* Continuar terapia física. *15 de junio, Rehabilitación:* Secuelas de fractura de muñeca derecha. Se refiere con mejoría en cuanto a movilidad y fuerza muscular en miembro torácico derecho. MTD: con aumento de volumen de muñeca derecha. Dolor a la palpación a cápsula articular en forma discreta, dolor a las movilizaciones de muñeca derecha en sus grados máximos, los AMP: completos para todos los segmentos de miembro torácico derecho, excepto por muñeca derecha: con F: 0-45°, E: 0-55°, S: 0-70°, P: completa, DU: 0-20°, DR: 0-30°. Logra presiones gruesas y finas con mano derecha, EMM: en 4. Sensibilidad normal. A: Paciente con evolución clínica a la mejoría. *Plan:* 15 sesiones de terapia física. Grupo de mano con guante de parafina. Alta al término de las sesiones. Contrarreferencia a su clínica.

30 de agosto, hospital público: Fractura de muñeca derecha manejada en forma conservadora, de seis meses de evolución, actualmente con fractura consolidada clínica y radiológicamente. Presenta limitación para flexión-extensión. *Plan:* Alta; continúa control en su clínica.

Análisis

Con el objeto de caracterizar la patología del caso, es necesario hacer las siguientes precisiones:

Las fracturas producen lesión tisular compleja, que afecta tanto al hueso como a las partes blandas circundantes. Inmediatamente después de producirse la fractura y durante la fase de reparación, se pueden observar trastornos circulatorios y manifestaciones de inflamación local, así como dolor e inmovilidad refleja, estos factores resultado de la alteración funcio-

nal de articulaciones y músculos, conducen la llamada enfermedad fracturaria, la cual se manifiesta por edema crónico, atrofia de partes blandas y osteoporosis regional por desuso o atrofia. El edema, por sí mismo, induce formación de fibrosis intermuscular y amiotrofia. Estos procesos fibróticos, hacen que se formen adherencias entre el hueso y la fascia, con la consiguiente rigidez de las articulaciones vecinas.

La movilización temprana, es el principio que debe seguir el tratamiento de las fracturas, pues tiene como consecuencia rápida revascularización del hueso y tejidos blandos. Mediante la movilización, también se favorece nutrición del cartílago articular por el líquido sinovial, ello reduce, en gran medida, la osteoporosis postraumática al establecerse equilibrio entre la reabsorción y la neoformación del hueso. El tratamiento de las fracturas tiene como objetivo la pronta y total recuperación de la función del miembro. Por lo tanto, para las fracturas que afectan cualquier articulación, el objetivo básico debe ser la consolidación sólida con forma anatómica satisfactoria.

Ha sido generalmente aceptado que un aparato de yeso o fibra de vidrio no es capaz de mantener la reducción en fracturas multifragmentadas, y un nuevo manejo con recolocación de aparato de yeso o fibra de vidrio, no logra dar la longitud necesaria al radio. De acuerdo con McQueen y cols., la mayoría de las fracturas distales del radio pueden ser tratadas, inicialmente, mediante manipulación y aplicación de inmovilización braquipalmar, sin embargo, un número significativo de dichas fracturas se desplazan nuevamente, por este motivo, deberán considerarse fracturas inestables. Existen diferentes tratamientos para resolver este problema. El método tradicional de remanipulación y aplicación de inmovilización braquipalmar ha demostrado no ser eficiente.

Las fracturas intraarticulares desplazadas, generalmente son resultado de impacto de alta energía, que da lugar a fracturas con multifragmentación, las cuales tienen menores posibilidades de ser tratadas con métodos tradicionales. Estas fracturas tienen tendencia al acortamiento y colapso articular secundario a la multifragmentación de la cortical dorsal y a los defectos en el hueso esponjoso subcondral. Estudios recientes con períodos de seguimiento a largo plazo, han mostrado elevada incidencia de artrosis radiocarpal, en pacientes con fracturas que consolidaron con incongruencia articular.

Las fracturas intraarticulares pueden dar lugar a rigidez, deformidad, dolor y artrosis postraumática. Para evitar deformidad y rigidez, es necesario asegurarse de la reducción anatómica para poder iniciar pronta movilización. John Chamley, señaló que la reducción anatómica satisfactoria y la libertad de movimientos, solamente se pueden obtener de manera simultánea, si se realiza fijación interna estable. Schatzker, reporta que los pacientes con fracturas intraarticulares inmovilizados mediante aparato de yeso o fibra de vidrio por un mes o más, terminaron con marcada rigidez de las articulaciones.

Si una articulación es inestable debido a depresión articular mayor, la inestabilidad será permanente, a menos que los fragmentos se reduzcan quirúrgicamente, reduciendo y manteniendo en su posición anatómica hasta su consolidación.

Las deformidades intraarticulares tardías han aumentado como resultado de tratamiento no quirúrgico fallido, o debido a reducción quirúrgica incompleta de la fractura, o bien, por pérdida de la reducción debido a fijación interna inestable o insuficiente. Anteriormente estas deformidades articulares eran consideradas permanentes y no sujetas a ninguna reconstrucción quirúrgica, sin embargo, en la actualidad, muchas de esas deformidades articulares, han sido consideradas para reconstrucción tardía. Esto frecuentemente requiere osteotomías articulares mediante cuidadoso retiro del fibrocartilago articular y del callo de la metafisis con el fin de redefinir los fragmentos articulares y permitir la reconstrucción anatómica.

Las dificultades para lograr y mantener una superficie articular congruente mediante métodos conservadores (en el tratamiento de las fracturas distales de radio) son indicación para tratamiento quirúrgico.

Cabe mencionar, que las fracturas distales del radio se clasifican en: a) Articulares (afectan la superficie articular), también denominadas intraarticulares, y b) No articulares (extraarticulares). Así mismo, es necesario señalar, que existen numerosos epónimos aplicados a las fracturas de esta región, lo cual lleva a confusión, especialmente por cuanto hace a las fracturas de Barton y Smith.

Por costumbre generalizada, se ha denominado a toda fractura de la metafisis distal del radio, fractura de Colles; sin embargo, ésta es una fractura no articular, con desplazamiento dorsal del fragmento distal y angulación palmar, mientras que la fractura de Smith (también extraarticular) es la que presenta desalojamiento del fragmento distal en sentido palmar, con angulación dorsal de la muñeca.

Por su parte, las fracturas intraarticulares metaepifisarias distales del radio, pueden afectar el margen dorsal o palmar de la superficie articular, pero incluyen un componente intraarticular. Las que afectan el margen articular dorsal y se asocian con luxación o subluxación del carpo, se denominan fracturas dorsales de Barton; mientras que las del margen articular palmar con luxación o subluxación del carpo, se denominan fracturas palmares de Barton.

Cuando una fractura marginal dorsal es inestable, es recomendable la reducción abierta, con restablecimiento anatómico de la superficie articular y fijación de los fragmentos mediante clavillos de Kirschner o tornillos para pequeños fragmentos, pues una placa fijada con tornillos inmediatamente por debajo de los tendones extensores, puede interferir en la función de éstos. Los clavillos de Kirschner pueden usarse para fracturas palmares de Barton, cuando los fragmentos marginales son grandes y el hueso es firme.

Es menester recordar, que gracias a la anatomía de la articulación radiocarpiana, la función biomecánica de la mano es admirable. La superficie articular del radio, en el plano frontal, tiene oblicuidad orientada hacia la línea media del cuerpo, es decir, se trata de un plano oblicuo de arriba a abajo y de dentro hacia afuera, este plano, con la línea horizontal forma un ángulo llamado ángulo radial anteroposterior, de 25 a 30 grados. Gracias a esta oblicuidad, los movimientos de abducción y aducción de la muñeca (en el plano frontal) tienen amplitud de 15 grados para la abducción (o desviación radial) y de 45 grados para la aducción (desviación cubital); siendo un total de 60 grados la suma de los dos movimientos. Por otra parte, la superficie articular del radio en el plano frontal, se encuentra orientada hacia abajo y hacia delante; el plano de la superficie articular forma con la horizontal, un ángulo de 20 a 25 grados; esta orientación permite realizar dorsiflexión y flexión palmar de la muñeca hasta 170 grados (85 grados para la dorsiflexión y 85 grados para la flexión palmar). La combinación de los movimientos de flexión, extensión, aducción y abducción, se denomina como de circunducción, que aunado al movimiento de pronosupinación del antebrazo, otorga a la mano la posibilidad de realizar cualquier movimiento.

En las fracturas multifragmentadas e intraarticulares del extremo distal del radio, estas relaciones anatómicas se pierden, y de no restituirse dentro de sus límites normales, la recuperación funcional se verá afectada. Por ello, el cirujano ortopédico deberá evaluar cuidadosamente las radiografías anteroposterior y lateral a fin de identificar la fractura, la situación de cada uno de sus trazos, el desalojamiento de los fragmentos, el compromiso intraarticular; también deberá trazar y medir los ángulos comentados previamente (en ambas proyecciones). Del análisis anterior dependerá el tratamiento.

Finalmente, es necesario señalar que la evolución final de las fracturas distales de radio depende: del acodamiento del radio; de la angulación residual extraarticular; de la congruencia articular entre la radiocarpal y la radiocubital distal; además de las posibles complicaciones de tejidos blandos. Las consolidaciones viciosas de las fracturas del radio distal usualmente se angulan dorsalmente y la osteotomía correctiva constituye una alternativa para el tratamiento de tales complicaciones.

En el presente caso, el 25 de febrero de 2002, la paciente presentó contusión de muñeca derecha, motivo por el cual asistió a hospital público diagnosticándose fractura de Smith derecha, por ello fue atendida por el servicio de ortopedia y traumatología. La nota del citado servicio, refiere que la enferma presentaba fractura radial distal, la cual fue tratada mediante maniobras de reducción y colocación de aparato de yeso, indicándose vigilancia de evolución en su clínica de adscripción. Esta nota, no menciona las características de la fractura (si era multifragmentada, se afectó la superficie articular, entre otras), ni el procedimiento mediante el cual se

efectuó la reducción. Cabe señalar, que los estudios radiográficos del caso, mostraron que no se logró la correcta reducción de la fractura, dada la consolidación viciosa con persistencia del desalojamiento de la fractura. Dicho en otros términos, la fractura no se modificó, a pesar de las maniobras de reducción que refieren haberse realizado; es decir, no se logró la reducción anatómica correcta.

En ese sentido, existen elementos de mala práctica, atribuibles al personal médico que atendió a la paciente en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital público, pues está demostrado que ante el tipo de fractura (multifragmentada con compromiso articular) que presentaba, era necesario tratamiento quirúrgico para efectuar reducción anatómica de la articulación radiocarpal y tratar de evitar desarrollo de artrosis postraumática; empero, el citado personal se concretó a la reducción cerrada con colocación de aparato de yeso y la referencia de la enferma.

La hoja de referencia de la Clínica fechada el 23 de marzo de 2002, señala que la paciente fue enviada al hospital público, por defecto en reparación ósea, de fractura radial derecha, motivo por el cual requería valoración por el especialista. Esta conducta se ajustó a la *lex artis*, pues en la especie, la enferma requería atención especializada debido a la complicación que presentaba. Por lo anterior, no se observan elementos de mala práctica, por cuanto hace a la atención brindada por la clínica.

Ahora bien, el 11 de abril del mismo año, la paciente ingresó al citado nosocomio, integrándose diagnóstico: consolidación viciosa de fractura de radio distal derecha, siendo programada para tratamiento quirúrgico. Lo anterior, confirma la mala práctica del personal del servicio de ortopedia y traumatología. A mayor abundamiento, ponderando que la multifragmentación significaba pérdida del soporte de hueso esponjoso, era necesaria la cirugía desde un principio, pues era indispensable la aplicación de injerto de hueso esponjoso, con la finalidad de brindar a la parte distal del radio el soporte óseo perdido por la impactación del hueso.

Cabe mencionar, que elevado número de fracturas de muñeca se colapsan, motivo por el cual, es necesario que la vigilancia de la evolución de este tipo de lesiones, sea a cargo de un especialista en traumatología y ortopedia, situación que no ocurrió en el presente caso, pues la paciente fue referida a la consulta de su clínica de adscripción. Lo anterior, es un elemento más de mala práctica, atribuible al personal médico del servicio de ortopedia y traumatología del hospital público.

Por otra parte, de autos se desprende, que la enferma permaneció hospitalizada hasta el 17 de abril, fecha en la cual, se decidió brindar tratamiento conservador con terapia de rehabilitación, por ello fue egresada del servicio con cita a la consulta externa. En ese sentido, también se observan elementos de mala práctica, atribuibles al personal médico que atendió a la paciente en el servicio de ortopedia y traumatolo-

gía del hospital público, por cuanto a este rubro se refiere, pues cuando una fractura de muñeca consolida viciosamente, se debe efectuar cirugía para corregir la deformidad. Así las cosas, es evidente que la paciente permaneció seis días hospitalizada, para finalmente ser dada de alta sin realizar el tratamiento quirúrgico que, atendiendo a la patología que presentaba, era indispensable, así como su referencia posquirúrgica al servicio de fisioterapia.

El expediente del hospital público refiere que la paciente no fue operada, por no contar con tiempo quirúrgico; ello confirma que la atención brindada no se ajustó a la *lex artis* de la especialidad.

Por otra parte, el expediente clínico menciona, que la paciente fue referida a rehabilitación, respondiendo favorablemente a las sesiones de terapia física; esto era de esperarse, pero no resolvió definitivamente el problema; por el contrario, contribuyó a que la articulación radiocarpal sufriera cambios artrósicos, los cuales limitaron la función de la muñeca. La nota de ingreso a rehabilitación del 27 de abril, establece como diagnóstico fractura de epifisis distal de radio derecho, multifragmentada con compromiso de superficie articular, reportando dolor de muñeca derecha, amplitud de movimientos limitados por dolor en sus grados máximos de predominio a muñeca derecha. Codo 15-140°; antebrazo: P completa; S 0-30°; muñeca: 0-40°, E 0-30°; DR: 0-20°, DU: 0-20°. Nota del citado servicio fechada el 23 de mayo, señala que la enferma presenta limitación funcional severa para muñeca y mano derecha. De igual forma, el 15 de junio rehabilitación reportó: amplitud de movimientos completos para todos los segmentos de miembro torácico derecho, excepto por muñeca derecha con F: 0-45°, E: 0-55°, S: 0-70°, P: completa, DU: 0-20°, DR: 0-30°.

Cabe mencionar que los parámetros para amplitud de movimiento reportados en la bibliografía, establecen que la amplitud de los movimientos se mide a partir del eje de la mano, materializado por el metacarpiano y el tercer dedo, está situado en la prolongación del eje del antebrazo. La amplitud del movimiento de abducción o inclinación radial, no sobrepasa 15%. La amplitud de la aducción o inclinación cubital, debe ser de 45%, cuando se mide el ángulo en la línea que une el centro de la muñeca con la punta del tercer dedo. Por su parte, la amplitud de los movimientos de flexión y extensión, se mide a partir de la muñeca en alineación normal, la cara dorsal de la mano situada en la prolongación de la cara posterior del antebrazo. La amplitud de flexión, también llamada flexión palmar debe ser de 85%, y la amplitud de la extensión (flexión dorsal), también debe ser de 85%.

Ahora bien, ponderando la amplitud de los movimientos reportada por el servicio de rehabilitación en mayo y junio de 2002, la paciente presenta disminución del 50% con excepción de la desviación radial, la cual está aumentada, pues en la especie, reportan 0-30%, siendo el parámetro de amplitud normal 0-15%. Lo anterior, es debido a que la fractura conso-

lidió sin haberse efectuado la reducción anatómica que el caso ameritaba.

Lo anterior, confirma la mala práctica en que incurrió el personal médico del servicio de ortopedia y traumatología del hospital público, pues quedó demostrado que la paciente presenta limitación funcional de muñeca y mano derecha, la cual es un efecto indeseable de la lesión que presentó y que no se atendió por la mal praxis observada. Es menester aclarar que los facultativos no lesionaron a la paciente; sin embargo, omitieron hacer lo correcto.

Conclusiones

- El personal del servicio de ortopedia y traumatología del hospital público que atendió a la paciente, está incursó en mala práctica, pues incumplió con sus obligaciones de medios.
- La atención de la paciente por personal médico de la clínica, se ajustó a la *lex artis*, pues integraron diagnóstico pre-suncional, refiriéndola a unidad con mayor capacidad resolutive para estudio y tratamiento.
- La paciente ingresó al hospital público para tratamiento quirúrgico, por consolidación viciosa de la fractura, empero, permaneció seis días hospitalizada y fue egresada, sin habersele otorgado el tratamiento que el caso ameritaba, lo anterior es un elemento de mal praxis por parte del personal médico del hospital público.

Referencias

1. Ark J, Jupiter J. The rationale for precise management of distal radius fractures. *The Orthopedic Clinics of North America*. 1993; 24(2): 205-210.
2. William C. Fractures of the distal radius: A modern treatment-based classification. *The Orthopedic Clinics of North America*. 1993; 24(2): 211-216.
3. Chhabra A, Hale J, Milbrandt T, Carmines D, Degnan G. Biomechanical efficacy of an internal fixator for treatment of distal radius fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2001; 393: 318-325.
4. Earnshaw SA, Aladin A, Surendran S, Moran CG. Closed reduction of Colles fractures: Comparison of manual manipulation and finger-trap traction. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2002; 84-a(3): 354-358.
5. Fernández D. Reconstructive procedures for malunion and traumatic arthritis. *The Orthopedic Clinics of North America*. 1993; 24(2): 341-363
6. Fernández J, Gruen G, Rendón J. Outcome of distal radius fractures using the short form 36 health survey. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1997; 341: 36-41.
7. Geissler W, Fernández D. Percutaneous and limited open reduction of the articular surface of the distal radius. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 1991; 5(3): 255-264.
8. Heim U, Pfeiffer KM. *Internal fixation of small fractures*. Springer-Verlag. Berlin. 1988.
9. Hastings IIIH, Leibovic S. Indications and techniques of open reduction: internal fixation of distal radius fractures. *The Orthopedic Clinics of North America*. 1993; 24(2): 309-326.
10. Horne JG, Devane P, Purdie G. A prospective randomized trial of external fixation and plaster cast immobilization in the treatment of distal radial fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 1990; 4(1): 30-34.