

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL ESCUELA OSCAR DANILO ROSALES ARGÜELLO
(HEODRA)



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGÍA

Comportamiento clínico del manejo conservador de las fracturas distales de radio por grupos etarios, en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA Abril 2010 a Julio 2012.

AUTORA:

Dra. Jacquelline Aracelli Caballero Lanuza
Médico Residente III
Ortopedia y Traumatología

TUTOR:

Dr. Filiberto Berrios
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Postgrado en Cirugía de Mano

ASESOR:

Dr. Edgar Delgado
Médico Internista
Toxicólogo
Msc. Salud Pública

DEDICATORIA

A *Dios*, por regalarme la fortaleza necesaria para seguir el camino tan largo de estudiante de Medicina.

A mis Padres (*Hilario Caballero e Irma Lanuza*) y Hermanos (*Meylin y Alberto*), por su inmenso apoyo incondicional para superar los obstáculos de la vida.

A mis Maestros del *HEODRA* (*Dr. Sergio Flores, Dr. Gerardo Alfaro, Dr. Rafael Chamarro, Dr. Álvaro Baldizón, Dr. Álvaro Hernández, Dr. Edgar Berrios, Dr. Rafael Cruz, Dr. César Vargas, Dr. Félix Balladares, Dr. Rafael Pastora*) por ser los ejemplo de ortopedistas a seguir en este camino tan difícil y de tanta satisfacción.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme continuar una faceta más de mi vida profesional.

A mi Tutor y Asesor, por el apoyo incondicional, quienes con su paciencia han sabido guiarme en el proceso de este estudio y dar el realce necesario.

Dr. Filiberto Berrios
Ortopedia y traumatología
Postgrado en Cirugía de Mano

Dr. Edgar Delgado
Medicina Interna-Toxicología

A todos los involucrados para que este estudio se llevara a cabo y pudieran cumplirse con los objetivos trazados.

Índice

Introducción -----	1
Antecedentes -----	2
Justificación -----	5
Planteamiento del Problema -----	6
Objetivos -----	7
Marco teórico -----	8
Material y Método -----	24
Resultados -----	27
Discusión de Resultados -----	29
Conclusiones -----	32
Recomendaciones -----	33
Bibliografía -----	34
Anexos -----	36

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo de serie de casos sobre el **Comportamiento clínico del manejo conservador de las fracturas distales de radio por grupos etarios, en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA Abril 2010 a Julio 2012**, se incluyeron 90 pacientes, en las características sociodemográficas predominio del sexo masculino con un 72.2%, el 65.6% correspondieron al área urbano, el grupo etario de 21-45 años con un 43.3%, de ocupación estudiante con 46.7% y el nivel escolar primaria en un 54.4%.

En relación al mecanismo de lesión más frecuentes, el trauma indirecto con el 73.3%. En base a la clasificación de Frykman se obtuvo predominio la tipo I con 43.3% y según la comunicación del foco de fractura con el medio externo el 85.6% correspondieron a las fracturas cerradas.

Con respecto al manejo de las fracturas según la clasificación de Frykman, el manejo conservador con molde de yeso ocupó el primer lugar con 95.6%.

En base a la funcionabilidad de la articulación de la muñeca los movimientos que tuvieron mayor afectación son: desviación cubital (26.7%), pronación (25.6%) y flexión (24.4%).

De las Complicaciones la más frecuente fue la limitación funcional con un 16.7%, seguido de consolidación viciosa con un 6.8%, es de mención que a mayor tiempo de semanas de manejo o consolidación, mayor es el porcentaje de las complicaciones, tenemos en la limitación funcional a las 8 semanas y consolidación viciosa a las 6 y 7 semanas.

Según las complicaciones por grupo etario las edades más afectado fueron de 21-45 años y mayores de 45 años.

Introducción

La incidencia de las fracturas distales de radio es elevada y sigue en aumento, es una lesión compleja y su pronóstico depende del tipo de trazo de fractura, el tratamiento utilizado y de la calidad de la reducción realizada para restaurar la anatomía ósea. Dicha fractura es la lesión ósea más frecuente del miembro superior 1 de cada 8 fracturas es una fractura que tradicionalmente se conoce como de Colles.^(1,2,3) Se calcula que sobre 10.000 habitantes/año, 16 hombres y 37 mujeres presentan una de estas fracturas. El pico de edad más frecuente es entre 49-69 años, respecto al sexo predomina el femenino, principalmente debido a la tendencia del padecimiento de osteoporosis. La causa más frecuente que sostiene estas fracturas es la caída. El tipo de fractura más frecuente sigue siendo la dorsal intraarticular.^(1,2,3,4)

Esta fractura ha sido objeto de la aplicación de 2 tipos de manejo: conservador (yeso) y quirúrgico (implantes). Sin embargo, cualquiera que este fuera, es clave la reconstrucción de la superficie articular, de los ángulos de inclinación radial (DISI-VISI), así como la restitución de la longitud en la porción distal del radio para asegurar una adecuada recuperación funcional de la articulación de la muñeca y evitar la aparición de complicaciones tardías.

En nuestro medio actualmente su manejo es conservador con molde de yeso, a la fecha no se ha realizado estudio sobre comportamiento clínico en base a grupos etarios. Este estudio realizado es descriptivo de serie de casos.

Antecedentes

Las fracturas distales del radio tienen en la actualidad una gran trascendencia social y médica, no sólo en personas de edad avanzada, sino en otras en pleno desarrollo de actividades laborales. Sin embargo, la unanimidad de criterios en cuanto a la problemática no se corresponde en absoluto con el tratamiento.

Un estudio en 1994 en la clínica ISSSTE Pachuca en paciente mayores de 18 años con fracturas metafisiarias distal de radio tipo VII y VIII en 43 pacientes manejados con ligamentotaxis, y yeso y clavo, la etiología en su mayoría se debió a caída con la muñeca en extensión, la edad promedio que sobresalió 40 años con 76%, mujeres con 76.6% , en la valoración radiológica y clínica a las seis semanas se obtuvo restitución de los ángulos biestiloideos del 92%; así como de los arcos de movilidad del 42%,⁽⁵⁾

En México, 1999 se estudió prospectivamente a 30 pacientes tratados por fracturas de Colles unilateral evaluando los resultados con el esquema de Green y O'Brien obteniéndose puntuaciones excelentes en el 31.57%, en un 52.63% se obtuvo correlación anatómica y entre las complicaciones presentadas estuvieron funcionamiento pobre, osteoporosis, distrofia simpático refleja y luxación radiocubital distal dorsal.⁽⁶⁾

En 2010 en el Hospital Español de México se realizó estudio descriptivo que evaluó el resultado funcional con seguimiento de 6 meses a 1 año en 109 pacientes, donde se encontró predominio del sexo femenino con un 73%, siendo más frecuente las edades mayor de 56 años (65%), el tratamiento más utilizado el conservador en un 72%.⁽⁷⁾

En León 1978, tesis elaborada por el Dr. Rafael Cruz Molina con título “Fractura de Colles y su tratamiento”, efectuada en 100 pacientes en el Hospital San Vicente de Chinandega, encontró que la edad más afectada fue 15 años o más, predominando el sexo masculino con 73%, siendo de origen urbano con 56%, y afectando miembro izquierdo con 54.45%, el 94% fueron cerradas y su manejo fue inmovilización cerrada en el 78% de los casos.⁽⁸⁾

Otro estudio efectuado 1992 por el Dr. Carlos Alberto Munguía Bonilla, con título: Valoración clínica y radiológica de los resultados de ligamentotaxis en fractura de Colles atendidas en el HEODRA, en el período de mayo 1992 al 31 octubre 1994. Este estudio mostró que el sexo femenino se afectó más, siendo la mayoría ama de casa y urbanas, miembro afectado fue el izquierdo, producido por trauma indirecto, se utilizó fijador externo y se retiran 4 a 8 semanas, los movimientos que se recuperaron posterior al retiro del fijador son: flexión 53°, extensión 45°, desviación cubital 20°, desviación radial 12°.⁽⁹⁾

En el 2001 en la tesis: Alteraciones biomecánicas posteriores al tratamiento de fracturas del extremo distal del radio, del Dr. Mario Rivas, departamento de Ortopedia y Traumatología, HEODRA, Enero 2000 a Enero 2001, obtuvo los siguientes resultados: los pacientes fueron de predominio mayor de edad y del sexo femenino quienes presentaron mayor facilidad de alteraciones en la movilidad de la muñeca, lo arcos de movilidad que presentaron más casos de alteración son: prono-supinación y flexo-extensión. Radiográficamente las alteraciones presentadas es el acortamiento del radio mayor de 2mm quien predominó, siguiéndole los ángulos de inclinación y ángulo dorsal del radio, esto producto del fracaso de la reducción.⁽¹⁰⁾

En el estudio efectuado por la Dra. Nubia Isabel Castro en el 2007, con el título: Fracturas de radio distal Frykman III-VIII tratados con fijador externo vrs reducción cerrada con inmovilización con yeso. Servicio de Ortopedia y Traumatología, HEODRA, Enero del 2005 a Diciembre 2006, concluyó: el sexo más afectado es el femenino, de procedencia urbana, los mayores de 60 años, el lado más afectado

el derecho, con principal mecanismo de producción las caídas, el tipo de fractura predominante el tipo Frykman IV-VI, el método conservador fue el más utilizado y como resultado principal que el uso de fijador externo logra una mejor recuperación en las fracturas Frykman II y VIII que con la reducción cerrada.⁽¹¹⁾

Justificación.

El presente estudio permitirá caracterizar la evolución de las fracturas de radio distales asociadas o no a la fracturas de apófisis estiloides del cúbito de los diferentes grupos etarios, permitiendo conocer además los grupos más vulnerables a sufrir complicaciones o secuelas.

Lo anterior servirá al ortopedista para una decisión terapéutica conociendo el comportamiento de dichas fracturas por grupos etarios.

Planteamiento del Problema

¿Cuál es el comportamiento clínico del manejo conservador de las fracturas de radio distales asociadas o no a las fracturas de la apófisis estiloides del cúbito, en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología, HEODRA, Abril 2010 a Julio 2012?

Objetivo General:

- Caracterizar los pacientes con fracturas de radio distales asociadas o no fractura de la apófisis estiloides del cúbito atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello en el periodo comprendido de Abril 2010 a Junio 2012.

Objetivos Específicos:

- 1) Describir las características sociodemográficas de la población afectado.
- 2) Determinar el mecanismo más frecuente de producción de esta fractura.
- 3) Conocer el porcentaje de fracturas abiertas y cerradas.
- 4) Categorizar el tipo de fractura y tratamiento utilizado según la clasificación de FRYKMAN.
- 5) Evaluar el grado de funcionabilidad de la lesión posterior a su manejo.
- 6) Describir el comportamiento clínico considerando el tiempo de consolidación y las complicaciones por grupo etario.

Marco Teórico

Generalidades.

Los principios básicos del tratamiento en toda fractura radican en el conocimiento de la anatomía del área afectada, el mecanismo de producción, las alteraciones funcionales, así como del dominio de diversas opciones de tratamiento para tratar todas las posibles variantes de una misma fractura. Estas aseveraciones son de particular importancia en aquellas que son causa frecuente de consulta en Traumatología. Todas las opciones terapéuticas deben tener un enfoque integral al incluir la anatomía, la biomecánica, la radiología y el mecanismo de lesión entre otros parámetros para lograr una *“reducción anatómica de calidad”*.

La fractura de la muñeca representa la lesión ósea más frecuente de la extremidad superior, el 90% ocurren en el extremo distal del radio. Su incidencia es mayor en mujeres entre los 40 a 70 años, pues se relaciona con los cambios hormonales que provocan osteoporosis. En la actualidad también afecta a la población joven, al ser provocadas por traumatismos de alta energía; resultado de accidentes de tránsito. ^(1,2,3,4)

Anatomía de la Articulación de la Muñeca.

La muñeca es la articulación distal del miembro superior y a través de la mano, es el segmento efector para asumir la posición óptima para la aprehensión. Las porciones distales del radio y cúbito están incluidas dentro de la muñeca, anatómicamente está representada por la conjunción de la mano y el antebrazo; comprende la porción metafisioepifisaria distal del radio y cúbito y los huesos del carpo. Se consideran como límites, proximal el borde inferior del músculo pronador cuadrado, y distal las articulaciones carpometacarpianas.

Consta de dos articulaciones: *la radiocarpiana y al radiocubital distal*. La primera junto a la articulación radiocarpiana realiza los movimientos de flexión y extensión. La segunda combinada con la articulación radiocubital proximal lleva a cabo la pronación y supinación.^(11,12)

El radio distal funciona como un platillo articular y a la vez como soporte de varias estructuras ligamentarias. Posee 3 superficies articulares: la fosita escafoidea y fosita semilunar, para articularse con los huesos de mismo nombre pertenecientes a la fila proximal del carpo, y la fosita sigmoidea para articularse medialmente con la cabeza cubital.⁽¹²⁾

La fosita escafoidea tiene forma triangular y está separada de la fosita semilunar por finas prominencias óseas. Ambas fositas tienen una orientación cóncava en sentido anteroposterior. La superficie articular del radio se encuentra inclinada en dos sentidos: en el plano sagital posee una inclinación palmar de 11° y en el plano frontal tiene un promedio de 22° de inclinación hacia el lado cubital.⁽¹³⁾

De igual manera la apófisis estiloides del radio es de 11-12 mm de mayor longitud que la apófisis estiloides cubital en el plano frontal. La superficie distal del radio se continúa medialmente con un disco cartilaginoso llamado fibrocartílago triangular. Este junto a los ligamentos de la muñeca son conocidos como complejo cartílagoligamentario, el cual se origina en la base de la apófisis estiloides del cúbito y se inserta distalmente en el semilunar (por medio del ligamento cúbito-semilunar), en el piramidal (por medio del ligamento cúbito-triquetal), en el hueso grande y en la base del quinto metacarpiano. Dentro de sus funciones está dar estabilidad articular, amortiguar la carga que recibe el radio distal y establecer conexión entre la articulación radiocarpiana y la articulación radio cubital distal.⁽¹¹⁾

Movimientos de la Articulación de la Muñeca.

Ocurren alrededor de dos ejes cuando la mano está en posición anatómica y en completa supinación.^(12,13)

A) Eje transverso, controlando los movimientos de flexión y extensión:

1) Flexión: la cara palmar de la mano se dirige hacia la cara anterior del antebrazo, tiene un rango amplio de 70-80°, este movimiento es llevado a cabo por la articulación radiocarpiana.

2) Extensión: la cara dorsal de mano se acerca a la cara posterior del antebrazo, tiene un rango de 60-75°, realizado por la acción de la articulación radiocarpiana.

Estos valores son menores pues la superficie articular radial es más larga en sentido dorsal que en sentido volar, sirviendo como un tope óseo anatómico durante la extensión. La flexión y extensión son máximas cuando la mano está en posición neutral y mínimo cuando la muñeca esta en pronación.

B) Eje anteroposterior, controlando movimientos de aducción y abducción:

1.) Desviación radial o abducción: el borde radial de la mano se acerca al borde radial del antebrazo, oscila entre 20-30°.

2.) Desviación cubital o aducción: el borde cubital de la mano se acerca al borde cubital del antebrazo su valores normales oscilan entre 30-40°, tiene valores mayores que la desviación radial con una amplitud 2 a 3 veces mayor que la abducción debido a que el cúbito tiene menor longitud que el radio y no se relaciona de forma directa con los huesos del carpo y mayor amplitud en supinación que en pronación En general, la amplitud de aducción y abducción es mínima cuando la muñeca está completamente flexionada o extendida, debido a la

acción de tensión desarrollada en los ligamentos carpales. Es máxima cuando la mano está en el plano de referencia o ligeramente flexionada, debido a que los ligamentos están relajados.

El movimiento de circunsducción se define como la combinación de los movimientos de flexión y extensión, aducción y abducción. Tomando estos lugares simultáneamente alrededor de los dos ejes de la muñeca.

La **pronosupinación** consiste en la capacidad para girar el antebrazo hacia afuera (supinación), llevando la palma de la mano hacia abajo. En la rotación del antebrazo a través de un eje longitudinal y oblicuo. Es un movimiento tan específico, que engloba articulaciones distantes y no es del codo ni del carpo si, sino del antebrazo de complejidad que se lleva a cabo a través de la integridad de la articulación humerorradiocubital, de la membrana interósea, de la articulación radiocubital distal, del fibrocartílago triangular y gracias a la especial forma del cúbito (recto) y del radio (curvado).⁽¹³⁾

Radiología de la superficie Articular del Radio distal.

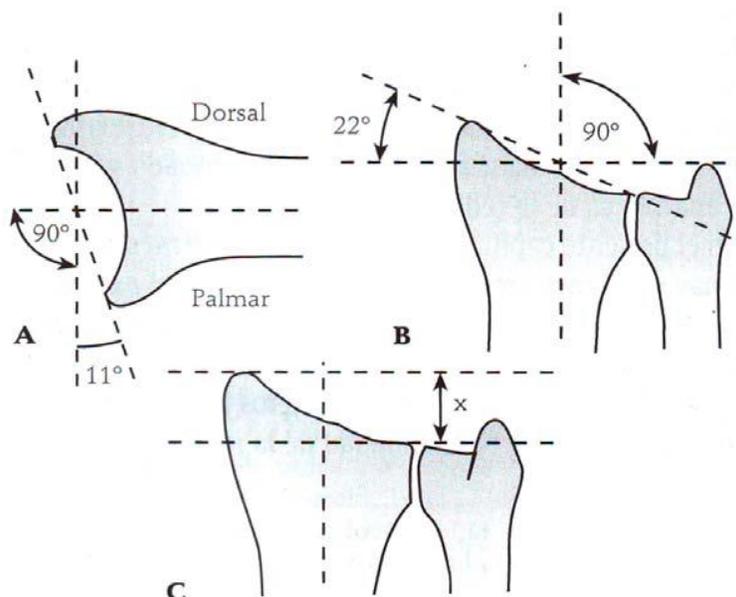
Toda fractura que afecta al radio distal requiere el estudio radiográfico de la muñeca en dos proyecciones: antero-posterior y lateral. Los parámetros que suelen medirse en la radiografía convencional se enumeran a continuación:

1) Ángulo de Inclinación palmar: se valora en la radiografía lateral, se forma al intersecarse una línea trazada tangencial a la superficie articular del radio y la línea que va a través del eje mayor del radio. Este ángulo se inclina en sentido palmar y tiene un valor promedio de 11°.

2) Ángulo de Inclinación radial: se observa en la radiografía antero-posterior y se forma al intersecarse una línea trazada tangencialmente a la superficie articular

radial y la línea que va a través del eje mayor de la diáfisis del radio. Su valor promedio es de 22°.

3) Longitud radial: es la distancia entre dos líneas perpendiculares al eje longitudinal del radio, una trazada a la altura de la apófisis estiloides radial y la segunda trazada tangencial a la superficie articular distal de cúbito. La distancia normal va de 10 - 12 mm de longitud radial mayor en comparación al cúbito.^(12,13)



Ángulos de inclinación radial, palmar y longitud del extremo distal del radio.

Clasificación de las Fracturas del Radio distal.

Con el objetivo de unificar criterios se han creado múltiples clasificaciones para este tipo de fractura, pero en general se menciona que una clasificación ideal debería incluir el tipo de trauma (alto o baja energía), desplazamiento inicial, conminación, afectación articular, estabilidad del foco de fractura, tratamiento y pronóstico.^(1,2,3,4)

Dentro de las clasificaciones más usadas se mencionan la clasificación de Colles, de Frykman, la de Melone, la Mueller-AO, la de la Clínica Mayo, entre otras. De

éstas, la clasificación de Frykman es de uso más frecuente debido a su fácil comprensión y a la utilidad que ofrece al evaluar el diagnóstico y pronóstico de la fractura. ^(1,4)

I. Fractura de Colles.

Fue descrita por Abraham Colles, en 1814, es la fractura transversal del radio a 3 o 4 cm de la articulación radiocarpiana con desplazamiento hacia arriba, atrás y afuera del fragmento distal, además puede tener asociada la fractura de la apófisis estiloides de cúbito. ^(1,4)

• Frecuencia

Es la más frecuente de todas las fracturas; 1 de cada 8 fracturas es una fractura de Colles y es una de las más frecuentes particularmente en ancianos, afecta especialmente a mujeres. ^(1,2,4)

• Mecanismos de lesión.

En más de 90% de los casos hay antecedentes de caída sobre la mano con los dedos en extensión y la mano en pronación. En esta situación, el fragmento distal del radio sufre la acción de las fuerzas de extensión y supinación, la fractura es transversal cuando se observa desde atrás y moderadamente oblicua, en la proyección lateral. En 50% de los casos, en promedio, también hay rotura de la apófisis estiloides del cúbito. ^(1,2,3,4)

• Cuadro Clínico.

La persona por lo regular está en la etapa media de la vida o es anciana, y con gran frecuencia es de sexo femenino. La muñeca es dolorosa, con deformidad en dorso de tenedor e incapacidad funcional. La mano tiende a desviarse en dirección radial, la muñeca en supinación con relación al antebrazo, y así mismo un ascenso de la estiloides radial. ^(1,4)



- **Signos radiológicos.**

La fractura puede ser lineal o conminuta, desplazada o no desplazada, y puede haber ataque de las articulaciones radiocarpianas. En la lesión típica el fragmento distal del radio se desplaza en sentido dorsal y lateral, con angulación y supinación en las mismas direcciones.

Se pierde la angulación palmar normal en la superficie articular de la zona distal del radio, que es de 5 a 15°.

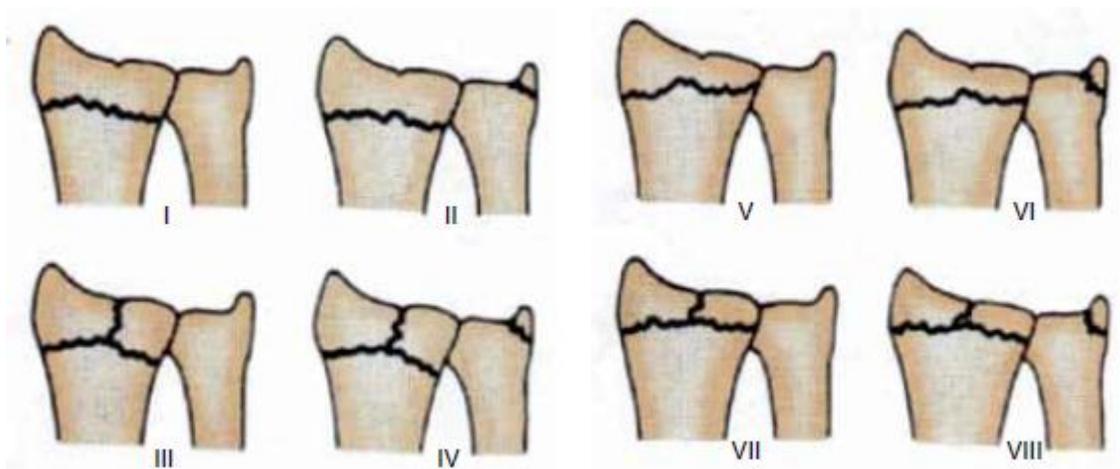
El sistema empleado con mayor frecuencia para fracturas de Colles en dicha zona es la propuesta por Frykman, quien las clasifica por: presencia y la ausencia de fractura en la apófisis estiloides de la porción distal del cúbito y por las líneas de fracturas extraarticulares o intraarticulares; incluyendo la articulación carpiana del radio, la articulación radioulnar distal, o ambas (radiocarpiana y radioulnar distal).^(1,4)

II. Clasificación de FRYKMAN

Teniendo en cuenta la asociación de la fractura transversal del extremo distal del radio con la fractura de estructura vecinas se utiliza la clasificación de Frykman que incluye las posibles lesiones concomitantes.

Las fracturas Frykman: **I** (sin fractura del cúbito) y **II** (con fractura del cúbito) son extra-articulares, las Frykman tipo **III** (sin fractura del cúbito) y **IV** (con fractura del cúbito) afectan a la articulación radio-carpiana, las tipo **V**(sin fractura del cúbito) y **VI** (con fractura del cúbito) dañan a la articulación radiocubital distal y finalmente las tipo **VII** (sin fractura del cúbito) y **VIII** (con fractura del cúbito)afectan a la vez, a estas dos articulaciones. En la clasificación Frykman las tipos II, IV, VI y VIII se acompañan de fracturas de la apófisis estiloides del cúbito.

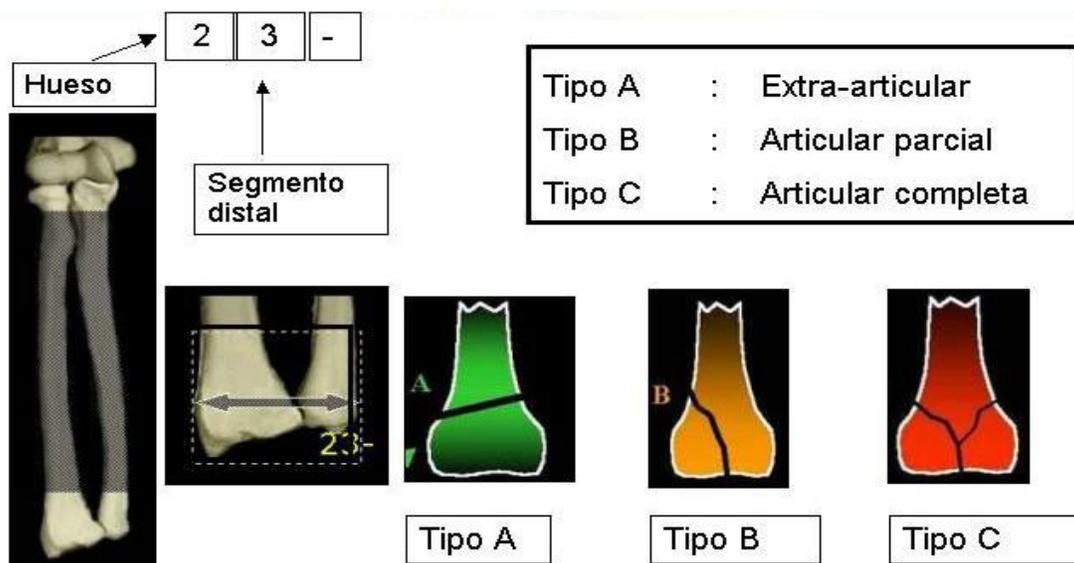
Estudios previos refieren que la complejidad del trazo de fractura es mayor desde las fractura tipo Frykman III al VIII, que en la tipo I y II.^(1,2,3,4)



III. Clasificación según el AO

Esta clasificación pretende unificar criterios y clasificaciones, su utilidad para decidir el tratamiento es de indudable utilidad y de uso cada vez más extendido.

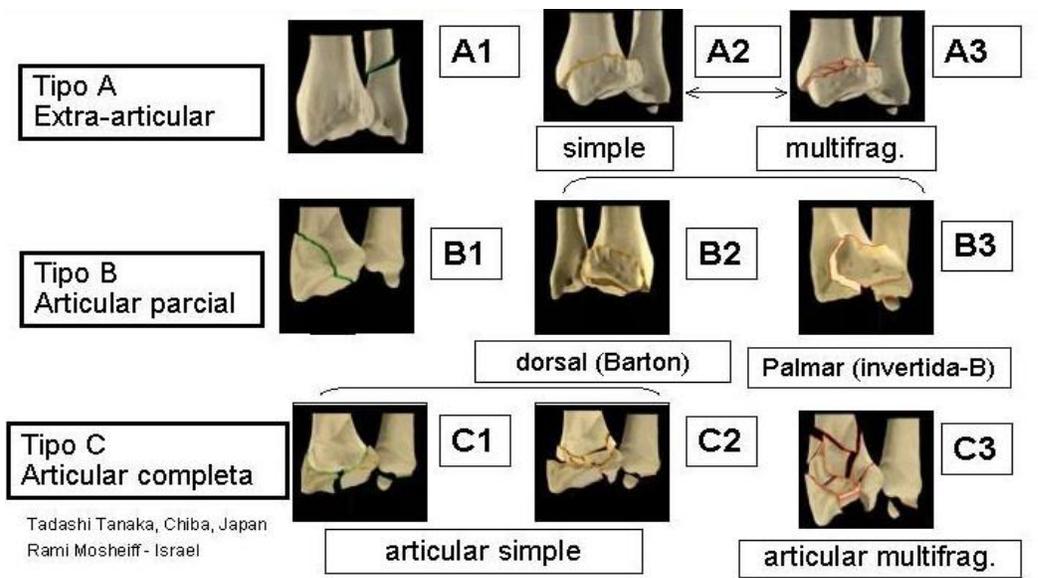
La zona que corresponde al cúbito y al radio es la zona **2** y la epífisis distal al número **3**, a continuación se añade una letra dependiendo de su situación articular: **A** fracturas extraarticulares, **B** fracturas articulares parciales y **C** articulares completas.



Tadashi Tanaka, Chiba, Japan. Rami Mosheiff - Israel

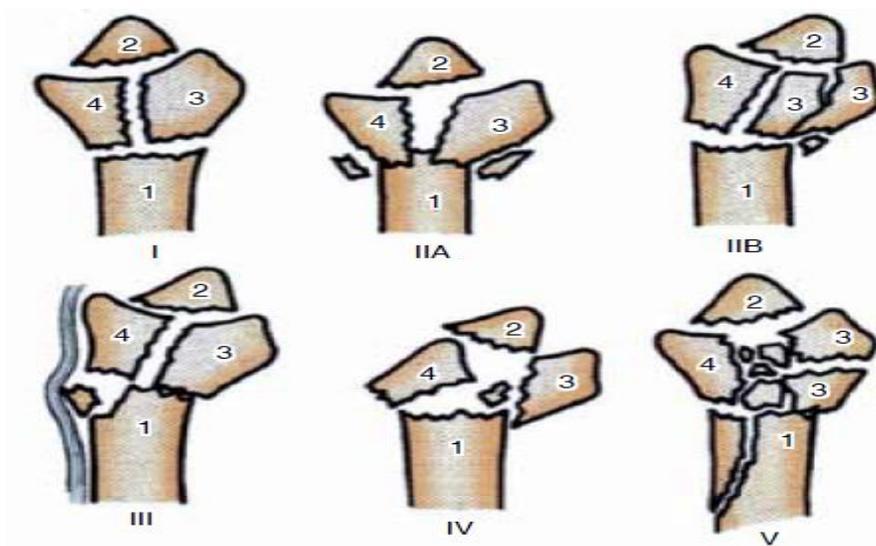
Los últimos números nos indican los detalles de una fractura:

- ❖ **23A:** -1 extraarticulares de cúbito con radio intacto.
-2 extraarticulares de radio, simple e impactada.
-3 extraarticulares de radio multifragmentadas.
- ❖ **23B:** -1 fractura articular parcial de radio en el plano sagital.
-2 fractura articular parcial de radio en el borde dorsal.
-3 fractura articular parcial de radio en el borde volar.
- ❖ **23C:** -1 fractura articular total de radio. Articular simple, metafisiaria simple.
-2 fractura articular total de radio. Articular simple, metafisiaria multifragmentaria.
-3 fractura articular total de radio. Articular multifragmentaria.



IV. CLASIFICACIÓN DE MELONE

En esta clasificación se diferencian cuatro componentes del radio: 1) diáfisis, 2) el área de la estiloides radial, 3) la carilla articular dorsal y medial; y 4) la faceta volar y medial. Esta clasificación ha tratado de focalizar la importancia de la carilla articular medial (semilunar) del radio distal. El fragmento die-punch hace la referencia a este fragmento dorsal y medial impactado de la fosa del semilunar o a la impactación central articular sin inserciones ligamentarias.



Tratamiento

La decisión por un determinado tipo de terapéutica, debe considerar factores como la ocupación, la capacidad manual, el estilo de vida y no centrarse exclusivamente en la edad cronológica del paciente.⁽¹⁹⁾ Históricamente su tratamiento ha sido conservador por diferentes razones: su predominio en ancianos y sexo femenino (motivo laborales), la posibilidad de conseguir reducciones aceptables con anestesia local y fijado con yeso (motivo económico y de hospitalización) y la obtención de resultados aceptables en fractura mal reducidas incluso con deformidades externa visible (motivo funcional).^(1,2,3,4)

A pesar de que investigaciones previas señalan que la mayor parte de estas fracturas son manejadas con tratamiento conservador, no se deben aceptar las deformidades residuales, que son más frecuentes con esta opción terapéutica y predisponen a la aparición de complicaciones agudas y tardías . Debido a esto, es preciso restituir la anatomía intra y extra-articular del radio distal para mejorar los resultados funcionales de los pacientes afectados; por lo que todas las opciones terapéuticas deben restituir la longitud radial, los ángulos de inclinación del radio y sus superficies articulares.^(19, 20,23)

Las fracturas de radio distal tienen varias opciones de tratamiento, entre las que se hallan el método conservador que consiste en reducción cerrada más la aplicación de un molde de yeso, fijación externa, fijación percutánea con agujas de Kirschner y reducción abierta e interna con material de osteosíntesis o combinación de las tres últimas técnicas.

El tratamiento conservador es en principio, la indicación general para las fracturas de radio distal, extra-articulares e intra-articulares, pero al tomar en cuenta que estas últimas precisan reconstrucción anatómica de sus superficies articulares y tienden a ser fracturas inestables no deberían ser manejadas con este método.

Basados en la estabilidad de la fractura de radio distal se han descrito parámetros radiológicos para determinar si la fractura es inestable:

- Conminución volar, dorsal o articular.
- Desplazamiento interfragmentario mayor de 5mm.
- Angulación dorsal mayor 10°.
- Acortamiento radial mayor de 2mm.
- Fracturas asociadas de los huesos del carpo.
- Fractura desplazada después de reducción cerrada.
- Diástasis de la articulación radiocubital distal.
- Fracturas desplazadas después de tratamiento conservador.

Así, si una fractura no cumple ninguno de los criterios antes mencionados, es estable y, por lo tanto, hay que iniciar el tratamiento mediante el método conservador, es decir, reducción (en caso de necesitarla) e inmovilización enyesada; por el contrario, si la fractura cuenta con uno o más de estos criterios, resulta inestable y el tratamiento es fundamentalmente quirúrgico. (1,2,3,,4,224,25)

- Tratamiento Conservador

Técnica de reducción e inmovilización enyesada, para realizar este tipo de tratamiento es necesario tener en cuenta la anatomía patológica de la fractura y, especialmente, las partes blandas. En este sentido mientras que en la cara palmar de radio exista una lesión importante de tejidos blandos, por sus caras dorsal y radial, tanto el periostio como la parte fibrosa del retináculo extensor suelen estar indemne y supone, por lo tanto, la bisagra de tejidos blandos con la que conseguir la reducción del desplazamiento. Así este concepto constituye el eje principal de actuación al llevar a cabo las maniobras de reducción.

a) Reducción: La fractura se “desimpacta” mejor por aplicación de tracción continua en el eje del antebrazo, simplemente al tomar el operador la mano afectada y tirar de ella. Se aplica contratracción en la porción distal del húmero,

con flexión del codo en 90°, se desimpactan los fragmentos y se restablece la longitud del radio por tracción digital. Conviene aumentar al mismo tiempo la deformidad por medio de la dorsiflexión del fragmento distal con el fin de encarar adecuadamente las dos superficies fracturarias. A continuación se procede a la reducción, que se logra presionando el fragmento distal en sentido volar y con la flexión simultánea de la muñeca (no se deben superar los 10-20°). Si se deja en este momento la tracción, la fractura vuelve a desplazarse, para que no ocurra, resulta fundamental asegurar la estabilidad por medio de la pronación y desviación cubital conjunta de la muñeca.

b) Inmovilización: en esa posición se aplica un enyesado con límites distales palmares en el pliegue distal palmar y dorsal por detrás de la cabeza de los metacarpianos para dejar libre toda la eminencia tenar. Esto para permitir el libre y activo movimiento de flexión y extensión de todos los dedos y así minimizar la aparición de edema postraumático y rigideces articulares.

Algunos ortopedistas recomiendan flexión completa para evitar el desplazamiento, pero no debe utilizarse en ancianos, porque la muñeca puede quedar en flexión permanente. Además, la flexión excesiva de la muñeca inhibirá el movimiento completo de los dedos. A veces se usan enyesados largos de brazo con el codo a 90 grados y el antebrazo en pronación. Por lo regular no se necesita, y conviene reservarlo para el individuo de menor edad si hay deslizamiento de la reducción inicial.

c) Cuidado ulterior: se hace una radiografía después de la reducción y la aplicación del enyesado. En algunas partes se hospitalizan a los enfermos durante 24 horas después de la reducción para observación y elevación del brazo. Pudiera ser una excelente idea, pero es impracticable en casi todos los hospitales, de modo que hay que dar al enfermo orientación precisa de preferencia por escrito, respecto a los signos de “peligro” del enyesado demasiado ajustado.

Al día siguiente de la reducción se hace una revisión del enyesado y de la circulación del miembro. Entre 10 y 14 días después de la lesión es indispensable hacer una radiografía y si ha habido desplazamiento de la fractura, debe reducirse.

El tiempo de inmovilización depende del desplazamiento y de la conminución inicial, se recomiendan 6 semanas como máximo, tras las cuales se inician los ejercicios de rehabilitación para recuperar lo antes posible la movilidad de la muñeca y la de los dedos. En ocasiones, y según el tipo de fractura, puede cambiarse el yeso a las 3 semanas para colocar la muñeca en posición neutra con el fin de evitar probables complicaciones.^(2,3,23,24,25)

- Tratamiento Quirúrgico

En general este tipo de tratamiento está recomendado en las fracturas inestables. El material de osteosíntesis utilizado es múltiple y variado, desde las simples agujas de Kirschner hasta las más sofisticadas placas y la extensa gama de fijadores externo. Asimismo, todas estas técnicas pueden completarse entre sí y con la adición de injerto óseo.

El uso de uno u otro tipo de osteosíntesis depende, entre otros factores, de la morfología de la fractura, de su conminución y la calidad ósea, y fundamentalmente de la experiencia del cirujano en los diferentes métodos y técnicas de tratamiento.^(2,3,23,24,25)

CLASIFICACIÓN UNIVERSAL DE LAS FRACTURAS DE RADIO Y SU TRATAMIENTO	
Clasificación de fractura	Tratamiento
I. No articular, no desplazada	Inmovilización en yeso/férula
II. No articular, desplazada	Inmovilización en yeso/férula
a. Reducible, estable	Agujas percutáneas +/- fijación externa
b. Reducible, inestable	Reducción abierta y fijación interna +/- fijación externa
c. Irreducible	

III. Articular, no desplazada	Inmovilización enyesada +/- agujas percutáneas
IV. Articular desplazada	Reducción cerrada e inmovilización enyesada +/- agujas percutáneas
a. Reductible y estable	Reducción cerrada + fijador externo +/- agujas percutáneas
b. Reductible pero inestable	Reducción abierta + síntesis con agujas de Kirschner y/o placa
c. Irreductible	Reducción abierta + síntesis con agujas de Kirschner y/o placa +/- injerto óseo
d. Compleja	

Complicaciones

A diferencia de lo que se cree, las fracturas el extremo distal del radio se acompañan de un elevado índice de complicaciones (31%), muchas de las cuales son pasajeras y con escasa recuperación en el resultado final, aunque otras son permanentes y necesitan en la mayoría de los casos tratamiento quirúrgico. ⁽³⁾

La complicación más frecuente es la *lesión del nervio mediano* (6%) como resultado del traumatismo agudo y/o de una inmovilización en flexión o extensión excesiva de la muñeca.

- *Distrofia simpática refleja*, se puede expresar de manera muy variada y comprende desde la simple rigidez dolorosa y pasajera tras la reducción hasta el síndrome hombro-mano grave con impotencia funcional de toda la extremidad superior. La aplicación de un yeso inadecuado o la colocación de un fijador externo con excesiva tracción puede ser motivo suficiente para que desarrolle esta complicación.

- *Artrosis postraumática*, puede llegar a un 30%, no siempre ocasiona sintomatología clínica. Está directamente relacionada con la imperfección de la

reducción anatómica de las superficies articulares y del grado de contusión cartilaginosa en el momento del impacto

- *Rupturas tendinosas (1%)*: especialmente del extensor largo del pulgar, suele producirse al poco tiempo después de la fractura y generalmente ocurre cuando la extremidad esta aun inmovilizada.
- *Consolidación viciosa*, son sintomáticas y requieren un tratamiento corrector.
- El *retardo de la consolidación* puede presentarse si la inmovilización es inadecuada o la reducción no ha sido corregida.
- La *pseudoartrosis* es rara.^(1,2,3,23,24,25)

Material y Método

- ❖ **Tipo de estudio:** Estudio descriptivo de serie casos.

- ❖ **Población de estudio:** La población objeto de estudio estuvo constituida por 90 pacientes con diagnóstico de fractura distal de radio, que fueron atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales durante el período comprendido entre Abril 2010 a Julio 2012.

- ❖ **Definición de caso:** Pacientes atendidos por presentar una fractura reciente distal del radio en el período Abril 2010 a Julio 2012.

- ❖ **Criterios de inclusión:**
 - a) Pacientes con fractura distal radio atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología en el período Abril 2010 a Julio 2012.
 - b) Pacientes que hayan aceptado el tratamiento propuesto.
 - c) Pacientes que se le dio posterior al tratamiento inicial un seguimiento adecuado.

- ❖ **Criterios de exclusión:**
 - a) Pacientes con antecedentes de fracturas antiguas del radio distal.
 - b) Pacientes que no asistieron a las citas de seguimiento de consulta externa.

- ❖ **Fuente y método de recolección de datos:** Se utilizó fuente primaria y secundaria.

- ❖ **Plan de Análisis:** Los datos se agruparon en cifras absolutas y relativas haciendo uso de la distribución de frecuencia, porcentaje, representaremos los resultados en cuadros y gráficos que nos permitirán analizar las características sobresalientes de la población sometida a estudio a través de cruce de variables, SPSS versión 18.

❖ **Variables de estudio:**

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Profesión u oficio
- Mecanismo de trauma
- Tipo de fractura
- Tratamiento
- Consolidación
- Tiempo de consolidación
- Rango de movilidad
- Rangos de movilidad

❖ **Operacionalización de variables:**

Variable	Concepto	Escala
Edad	Tiempo vivido por una persona después del nacimiento.	a) 15-20 años b) 21-45 años c) >45 años
Sexo	Características fenotípicas que diferencian el sexo macho del sexo hembra.	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino
Procedencia	Origen, principio del que algo procede.	<ul style="list-style-type: none"> • Rural • Urbano
Profesión u oficio	Actividad, empleo u oficio a que se dedica.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante • Profesional • Ama de casa • Obrero • Ninguna
Clasificación de Frykman	Clasificación basada en la afectación de las articulaciones radiocarpiana y radiocubital distal, así como la presencia o ausencia de fractura de la apófisis estiloides cubital.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo I • Tipo II • Tipo III • Tipo IV • Tipo V • Tipo VI • Tipo VII • Tipo VIII
Mecanismo de trauma	Circunstancias en las que se produce la fractura.	<ul style="list-style-type: none"> • Directa • Indirecta

FRACTURAS RADIO DISTALES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HEODRA

Tipo de fractura	Se definirá por la comunicación del foco fracturario con el exterior.	<ul style="list-style-type: none"> • Cerrada • Abierta • Expuesta
Tratamiento	Terapéutica aplicada para corregir la fractura.	<ul style="list-style-type: none"> • Yeso • Fijador externo • Placa
Consolidación	Estado de la fractura al momento de retirar el medio de fijación.	<ul style="list-style-type: none"> • a)si • b)no
Rango de movilidad	Medida expresada en grados de los movimientos activos de la muñeca lesionada posterior al trauma.	<ul style="list-style-type: none"> • Flexión <ul style="list-style-type: none"> a) ≤ 60 b) ≥ 61 • Extensión <ul style="list-style-type: none"> a) ≤ 60 c) ≥ 61 • Desviación cubital <ul style="list-style-type: none"> a) ≤ 30 c) ≥ 31 • Desviación radial <ul style="list-style-type: none"> a) ≤ 20 c) ≥ 21 • Supinación <ul style="list-style-type: none"> a) ≤ 60 d) ≥ 61 • Pronación <ul style="list-style-type: none"> a) ≤ 60 d) ≥ 61
Complicaciones	Situación que agrava o alarga el curso de una enfermedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor • Limitación Funcional • Retardo consolidación • Consolidación viciosa • Pseudoartrosis • Artrosis • Ruptura del extensor largo del pulgar

Resultados.

En el presente estudio se incluyeron 90 pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, con diagnóstico de fracturas radio distales predominando el sexo masculino con un 72.2%, de los 90 pacientes el 65.6% correspondían a la población del área urbano, con respecto a la distribución de casos por edad, la edad más afectada corresponde al grupo etario de 21-45 años con un 43.3% respectivamente, en la ocupación el primer lugar con 46.7% fue para los estudiantes, de los cuales los estudiantes de primaria los más afectados con 49 casos que corresponden a 54.4% (Tabla 1)

En relación al mecanismo de lesión de fracturas distal de radio más frecuentes de los pacientes atendidos en el HEODRA, el trauma indirecto ocupó el primer lugar con el 73.3%.(Gráfico 1)

En base a la clasificación de Frykman se obtuvo para la tipo I con 43.3%, seguida de la tipo II con 37.7%, un 15.5% en la tipo III y tipo IV.(Gráfico 2)

De acuerdo a las fracturas radio distal en los pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología según la comunicación con el medio externo el 85.6% correspondieron a las fracturas cerradas, seguida de las fracturas abiertas grado II con 7.8 % y el tercero y cuarto lugar lo ocuparon las fracturas abiertas de I y III grado con un 3.3% respectivamente.(Gráfico 3)

Con respecto a los manejos de las fracturas radio distal en los pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología, según la clasificación de Frykman, el manejo conservador con molde de yeso ocupó el primer lugar con un 95.6%, seguido por la colocación de fijador externo con un 3.3% y en tercer lugar con 1.1% la colocación de placa.(tabla 2)

En base a la funcionabilidad de la articulación de la muñeca de manera general los movimientos que tuvieron mayor afectación y tomando los ejes transversal y anteroposterior de la muñeca así como el eje longitudinal del antebrazo por orden

de frecuencia son: desviación cubital (26.7%), pronación (25.6%) y flexión (24.4%). Es de relevancia observar que los pacientes inmovilizados por siete y ocho semanas presentaron mayor afectación, para la flexión y pronación 38 casos y desviación cubital 36 casos.(Tabla 3)

De las Complicaciones de los pacientes con diagnóstico de fractura radio distal atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA la más frecuente fue la limitación funcional con un 16.7%, seguido de consolidación viciosa con un 6.8%, es de mención que a mayor tiempo de semanas de manejo o consolidación, mayor es el porcentaje de las complicaciones. Tomando en cuenta las semanas se obtuvo mayor número de casos de complicaciones tenemos en la limitación funcional a las ocho semanas 11 casos (63%), en la consolidación viciosa a las seis y siete semanas 2 casos (33.3%) en cada semana. Los pacientes que presentaron dolor a las cuatro, seis, siete y nueve semanas 1 caso (25%) en cada una de ellas. (Tabla 4)

Según las complicaciones por grupo etarios la limitación funcional ocupó el primer lugar con 16.7% y las edades más afectado fueron de 21-45 años y mayores de 45 años con 6 casos en cada rango de edad respectivamente, seguido de la consolidación viciosa con 5.6% siendo más afectado el rango de edad 21-45 años con 4 casos. El dolor con un 4.4% siendo notorio en el grupo de edad mayores de 45 años con un 2.casos.(Tabla 5)

Discusión de Resultados

En el estudio realizado a pacientes con fracturas de radio distal atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA, se obtuvo dentro de las características socioepidemiológicas que el sexo más afectado fue el masculino con 72.2%. No obstante las edades más afectadas fueron los de 21-45 años de edad con un 12.2%, no coincidiendo con la literatura mundial, Campbell, donde se refiere que la mayor incidencia se da en mujeres y pacientes mayores de 40 años, debiéndose principalmente a la elevada tasa de osteoporosis. En estudios realizados anteriormente por Dra. Nubia Isabel Castro, Dr. Mario José Rivas y Dr. Carlos Alberto Munguía sus resultados concuerdan con lo referido en la literatura mundial siendo los pacientes más afectados del sexo femenino y los mayores de 40 años. Los pacientes en estudio fueron de procedencia urbana el 65.6%, lo que concuerda con estudios realizados en el HEODRA en 2001 por el Dr. Mario José Rivas con un 75% y en el 2007 por Dra. Nubia Isabel Castro con el 62%. De los pacientes atendidos la mayoría el nivel la escolaridad fue la primaria con un 54.4% y esto se relaciona con el mayor porcentaje presentado en la ocupación de estudiante 46.7%.^(1, 2, 3, 18 y 19)

En base al mecanismo predominó el indirecto con un 73.3%, coincidiendo con los diversos artículos en donde refiere es por una caída con la mano en hiperextensión transmitiendo la carga a la extremidad distal del radio, lo que produce fuerzas de tensión en la cara volar, fuerzas de compresión en la cara dorsal y supinación del fragmento distal de la fractura. En el estudio de Fracturas distal Frykman III-VIII tratadas con fijador externo vrs cerrada con yeso en el HEODRA en 2007 fue de 88%.^(1, 2, 3, 8,9 y 11)

En el estudio se obtuvo que las fracturas cerradas tuvieron un mayor predominio con un 85.6%, en el estudio realizado en el año 2001 con el título Alteraciones

Biomecánicas posterior al tratamiento de fractura del extremo distal del radio en el HEODRA las fracturas cerradas fueron el 92.5%.⁽¹⁰⁾

En la clasificación de las fracturas según Frykman fue el 37.8% para el tipo I y el 43.3% tipo II, ambas fracturas son extraarticulares y siguiendo las pautas terapéuticas está indicado tratamiento conservador de reducción cerrada e inmovilización con molde de yeso, en nuestro estudio el manejo de estas fracturas en primer lugar fue con yeso en un 98.5%, esto coincide con el estudio realizado en Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Monterrey, México en el año de 1998 a 19 pacientes, de estos 10 pacientes fueron tratados conservadoramente.^(1, 17)

Al evaluar la funcionabilidad de la articulación de la muñeca posterior a su manejo se obtuvo que los movimientos afectados con limitación funcional fueron la flexión $\leq 60^\circ$ con un 24.4%, pronación $\leq 60^\circ$ en un 25.6% y desviación cubital $\leq 30^\circ$ en el 26.7%. Al momento de inmovilizar al paciente la muñeca es colocada en flexión, desviación cubital y pronación, un período prolongado de inmovilización ocasiona una limitación funcional con respecto a estos movimientos, no obstante en un estudio realizado en marzo del 2001 por el Dr. Mario Rivas en estudio realizado en 40 pacientes de ellos el 67.5% obtuvieron una desviación cubital de 10-19°, un 52.5% la flexión menor de 40° y supinación 52.5% este último dato concordando con nuestro estudio.⁽⁸⁾

El tiempo de inmovilización depende del desplazamiento y de la conminación inicial recomendándose como máximo 6 semanas, en el presente estudio se obtuvo como complicación principal la limitación funcional con un notorio valor 11.1% a las 8 semanas posterior al retiro de medio de inmovilización.^(1,2,3,4,14)

Las complicaciones presentadas en los pacientes con fracturas radio distal el primer lugar lo obtuvo con un 17.7% la limitación funcional y el grupo etario predominante fueron los pacientes mayores de 45 años con un 26.1%, luego le sigue con un 5.6% la consolidación viciosa y en esta complicación el primer lugar lo obtuvo los pacientes entre 21-45 años con el 10.3%; y de tercer lugar un 4.4%

presentó dolor como complicación predominando entre las edades de mayores de 45 años. La limitación funcional se puede presentar según diversas literaturas entre un 15 a 20%, con respecto a la consolidación viciosa se puede presentar si la inmovilización es inadecuada o la reducción no ha sido la correcta, el dolor se puede presentar en los pacientes entre un 29 a 73%.^(1,2,3,8,18)

Conclusiones

- ❖ En nuestra población las características sociodemográficas fueron: sexo masculino, de procedencia urbana, entre las edades de 21-45 años, de nivel escolar primaria y de ocupación estudiante.
- ❖ El mayor porcentaje de fracturas fueron del tipo cerradas con un mecanismo indirecto.
- ❖ Las fracturas según la clasificación de Frykman los tipos más frecuentes tipo I y tipo II, siendo el tratamiento notorio de ellas la reducción cerrada e inmovilización con molde de yeso.
- ❖ Los arcos de movilidad que presentaron mayor alteración según los ejes fueron flexión, pronación y desviación cubital.
- ❖ Las complicaciones se presentaron más en aquellos pacientes inmovilizados por ocho semanas quienes presentaron limitación funcional y el rango de edad más afectado fue de 21-45 años.

Recomendaciones

- ❖ Realizar un adecuado y explícito registro de la evolución clínica y radiológica que permita orientar sobre los avances y/o limitaciones del paciente.
- ❖ Cambiar el yeso a las tres semanas en donde se tenga un callo plástico para colocar la muñeca en posición neutra con la finalidad de evitar probables complicaciones.
- ❖ Enviar precozmente a rehabilitación en busca de mejorar los arcos de movilidad y previniendo la rigidez articular.

Bibliografía

1. Terry Canale S. Campbell. Cirugía Ortopédica.2010. 10 Edición. Elseiver, España, Vol. III. cap.54: 3058-3066.
2. Álvarez Cambras R. Tratado de Cirugía Ortopedia y Traumatología. Tomo I. La Habana. 1985: 249-267.
3. Cáceres Palou E. Manual SECOT de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Madrid, España 1999 Capítulo 48: 547-555.
4. Burgos Flores J. Cirugía Ortopédica, Fracturas. Madrid, España 1999 Capítulo 11: 205-224.
5. G. Celester Barreiro. Fracturas de la Unidad Radiocubital Distal. Revista Iberoamericana de Cirugía de Mano Vol. 38. Número 2. Noviembre 2010.
6. Mendoza Lemus Oscar. Fractura de Colles: Correlación anatómico-funcional mediante el esquema de Green y O'Brien, en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario. Monterrey. México. Medicina Universitaria Vol. 1. Nº 4. Julio-Septiembre 1999
7. Serrano de la Cruz Hernández M.J. Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento Conservador. Revista Española de Cirugía Osteoarticular. N.236.Vol.46. Octubre-Diciembre 2008.
8. Cruz Molina Rafael. Fracturas de Colles y su tratamiento. HEODRA. Febrero. 1978.
9. Munguía Bonilla Carlos Alberto. Valoración clínica y radiológica de los resultados de ligamentotaxis en fracturas de Colles atendidas en el HEODRA. (Tesis Doctoral). UNAN-León. Octubre 1994.
10. Rivas Mario José .Alteraciones Biomecánicas posterior al tratamiento de fracturas del extremo distal del radio. HEODRA. (Tesis Doctoral). UNAN-León. Marzo 2001.

11. Castro Aguilar Nubia. Fracturas de radio distal Frykman III-VIII tratadas con fijadores externos vrs. reducción cerrada con yeso. HEODRA (Tesis Doctoral). UNAN-Leon.2007.
12. Moore Keith. Anatomía con orientación clínica. 4ta edición. 678-839.
13. Millares Marreno Rodrigo. Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor. 1era edición. 1990. 121-144.
14. Nordin Margareta. Biomecánica Básica del Sistema Musculo esquelético. 2009.3era edición. 370-407.
15. Poncorbo Sandoval EA, Martin tirado JC, Delgado Quiñonez Ay Hernández. Tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio. Rev. Cubana Ortop.2005. Hospital Militar “Dr. Mario Muñoz Monroy”.
16. Silva Medrano Álvaro. Tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio en adultos. (Tesis Doctoral). UNAN-León. Febrero, 1991.
17. Quiñonez Pedro. Cirugía de la mano. Fondo Documental Electrónico de FUNDACITE Aragua. Maracay. 2005.
18. Bucholz Robert, Heckman James. Rockwood & Green`s. 4ta Edición. Fracturas en el adulto. Vol. II. capítulo 20:815-863.
19. Kasser James, Beaty James. Rockwood & Wilkins. 4ta Edición. Fracturas en el niño. Vol. I. capítulo 9: 381-439.
20. Landero Matta Francisco. Revisión del tratamiento de la fractura de Colles. León 1965.
21. Handoll HHG, Madhok R. Intervenciones conservadoras para el tratamiento de la fractura de radio distal en adultos ((Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus. 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>
22. Perry Elstrom. Manual de fracturas. 2da edición. 2001. Mc Graw Hill Interamericana. 184-201.
23. Gemer F. Traumatología. Fundación García-Muñoz. España.1983: 1440-1441.
24. McRae Ronal., Esser Max. Tratamiento práctico de fracturas. 4ta edición. 2003. Capítulo 9: 188-197.

ANEXOS

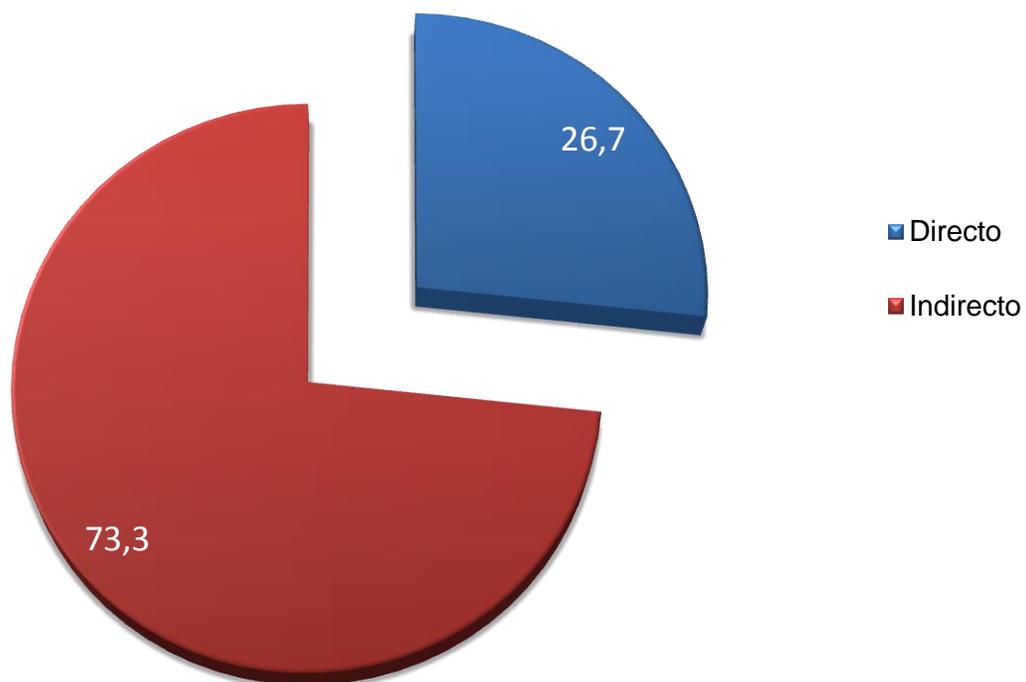
Tabla 1. Características Sociodemográficas de los pacientes con fracturas de radio distales atendidas en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA en el período de Abril 2010 a Julio 2012.

Variables	Número	%
Sexo		
Masculino	65	72.2
Femenino	25	27.8
Procedencia		
Urbano	60	65.6
Rural	30	34.4
Grupo Etario		
15-20 años	30	31.1
21-45 años	38	43.3
>45 años	22	25.6
Escolaridad		
Analfabeto	9	10.0
Ninguna	8	8.9
Primaria	49	54.4
Secundaria	18	20.0
Universitario	6	6.7
Ocupación		
Comerciante	4	4.4
Conductor	3	3.3
Estudiante	42	46.7
Obrero	20	22.2
Ninguna	8	8.9
Ama de casa	11	12.2
Profesional	2	2.2

n= 90

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

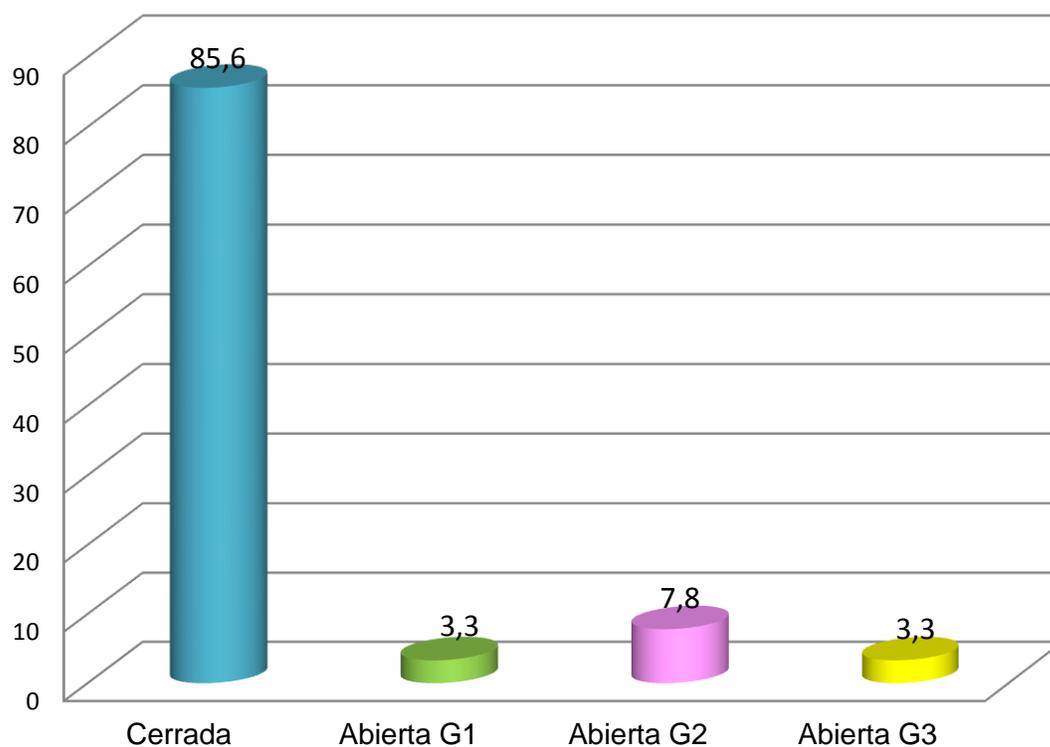
Gráfico 1. Mecanismo de Lesión en pacientes con fracturas radio distales atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA en el periodo Abril 2010 a Julio 2012.



n=90

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

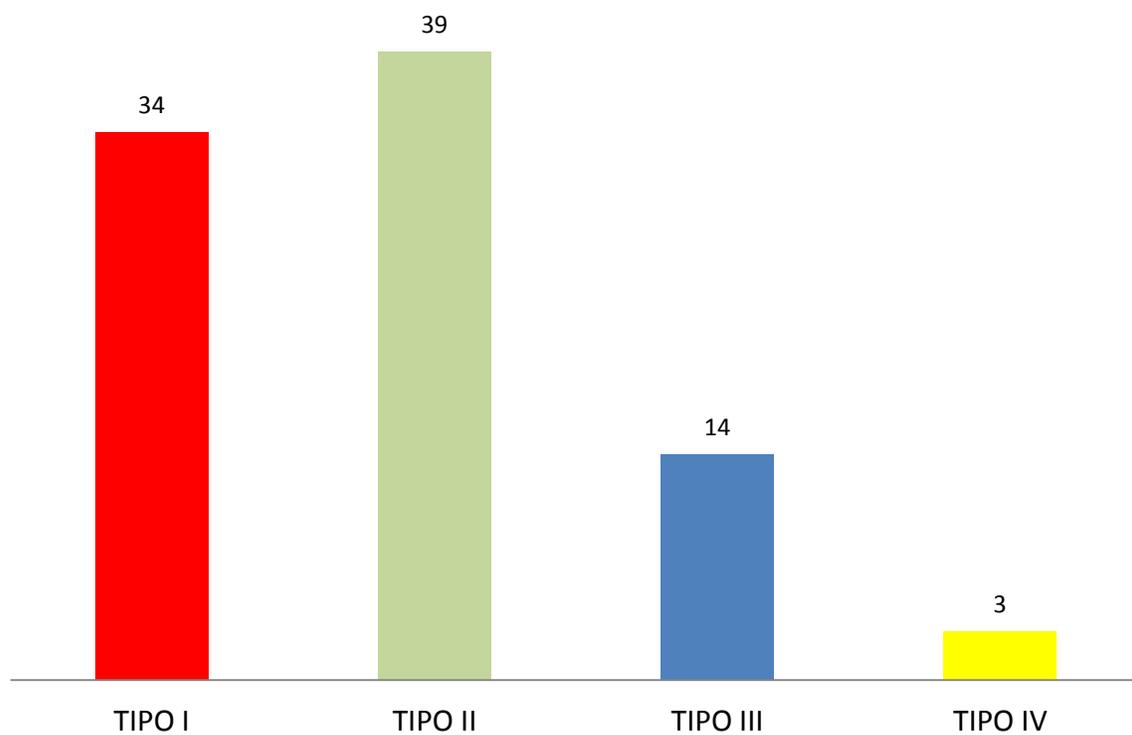
Gráfico 2. Fracturas de radio distales (%) de los pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA según comunicación con el medio externo en el periodo de Abril 2010 a Julio 2012.



n=90

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

Gráfico 3. Distribución de los pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA según la clasificación de Frykman.



N=90

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

Tabla 2. Manejo de las Fracturas distales de radio según clasificación de Frykman de los pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA en el período de Abril 2010 a Julio 2012.

Clasificación según Frykman	Manejo de Fractura		
	Molde de Yeso	Fijador Externo	Placa
Tipo I (n=34)	34 100%	0 -	0 -
Tipo II n=39	38 97.4%	1 2.6%	0 (0%)
Tipo III n=14	13 92.9%	0 -	1 7.1
Tipo IV n=3	1 33.3%	2 66.7%	0 -
Total n=90	86 (95.6%)	3 (3.3%)	1 (1.1%)

n=90

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

FRACTURAS RADIO DISTALES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HEODRA

Tabla 3. Arcos de Movilidad de la articulación de la muñeca a la finalización del manejo de los pacientes con fracturas Radio distal atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA en el período de Abril 2010 a Julio 2012.

Funcionalidad	Semanas Manejo							Total
	4	5	6	7	8	9	12	
Flexión								
≤ 60	0 -	0 -	4 18.2%	5 22.8%	11 50%	1 4.5%	1 4.5%	22 24.4%
≥ 61	3 4.4%	14 20.6%	11 18.3%	19 27.9%	19 27.9%	2 2.9%	0 -	68 75.6%
Extensión								
≤ 60	0 -	0 -	3 15%	4 20%	11 55%	1 5%	1 5%	20 22.2%
≥ 61	3 4.3%	14 20%	12 17.1%	20 28.6%	19 27.1%	2 2.9%	0 -	70 77.8%
Pronación								
≤ 60	1 4.3%	1 4.3%	3 13.1%	5 21.7%	11 47.8%	1 4.3%	1 4.3%	23 25.6%
≥ 61	2 3%	13 19.4%	12 17.9%	19 28.4%	19 28.4%	2 3%	0 -	67 74.4%
Supinación								
≤ 60	0 -	1 5%	3 15%	5 25%	9 45%	1 5%	1 5%	20 22.2%
≥ 61	3 4.3%	13 18.6%	12 17.1%	19 27.1%	21 30%	2 2.9%	0 -	70 77.8%
Desviación Cubital								
≤ 30	0 -	1 4.2%	3 12.4%	6 25%	12 50%	1 4.2%	1 4.2%	24 26.7%
≥ 31	3 4.5%	13 19.7%	12 18.2%	18 27.3%	18 27.3%	2 3%	0 -	66 73.3%
Desviación Radial								
≤ 20	0 -	1 5.9%	2 11.8%	3 17.6%	9 52.9%	1 5.9%	1 5.9%	17 18.9%
≥ 21	3 4.1%	14 19.2%	14 19.2%	19 26%	21 28.8%	2 2.7%	0 -	73 81.1%

n=90

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

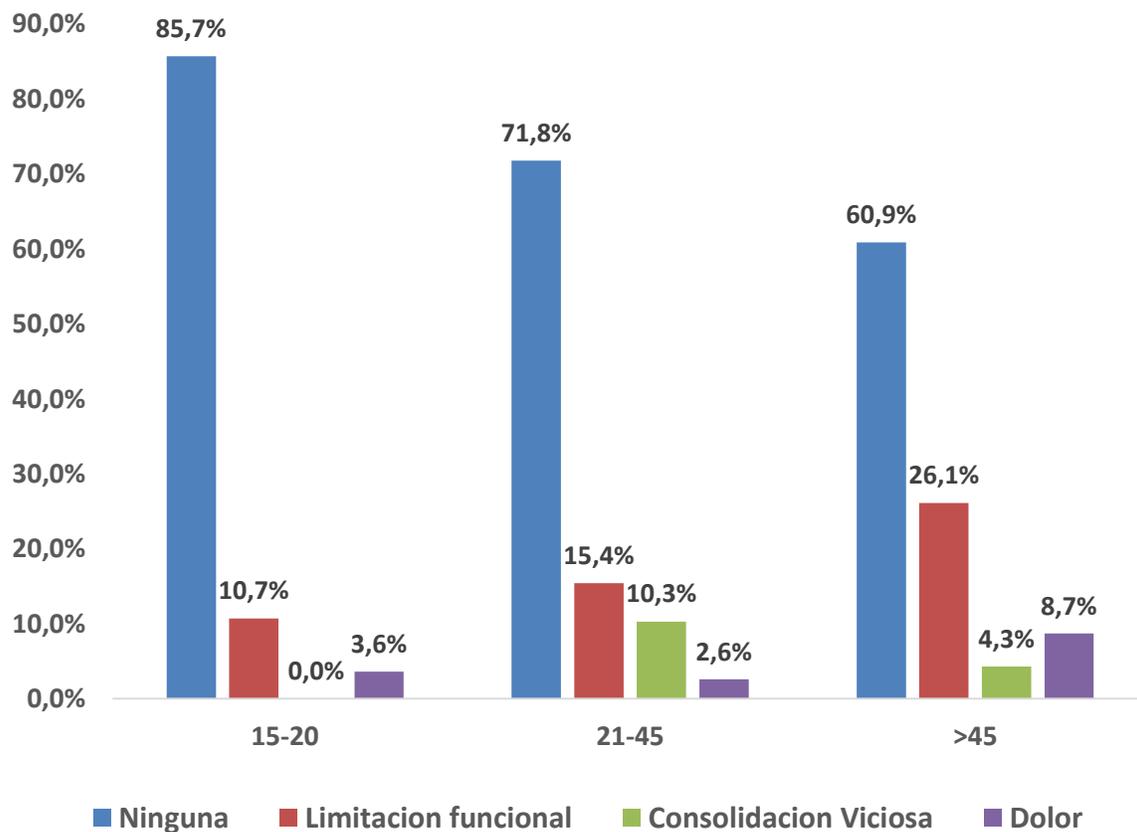
Tabla 4. Complicaciones de los Pacientes con fracturas Radio distal y semanas de consolidación atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA en el período de Abril 2010 a Julio 2012.

Variable	Semanas						
	4	5	6	7	8	9	12
Complicaciones							
Limitación Funcional n=16	0 -	0 -	1 6.3%	3 18.8%	11 68.6%	1 6.3%	0 -
Consolidación Viciosa n=6	0 -	0 -	2 33.3%	2 33.3%	1 16.7%	0 -	1 16.7%
Dolor n=4	1 25%	0 -	1 25%	1 25%	0	1 25%	0 -
Ninguna Complicación n=64	2 3%	14 21.2%	11 16.7%	18 27.3%	19 28.8%	0 -	0 -
Total n=90	3 3.3%	14 15.6%	15 16.6%	24 26.6%	31 33.5%	2 3.3%	1 1.1%

n=90

Fuente: Ficha de Recolección de Datos.

Gráfico 4. Complicaciones de los pacientes con diagnóstico de fracturas Radio distal según Grupos Etarios atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA en el período de Abril 2010 a Julio 2012.



n=90

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Formulario para la Recolección de Datos.

Manejo de fracturas de radio distal en pacientes ingresados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, Abril 2010 a julio 2012.

Datos del paciente

Nombres y apellidos: _____

Edad: ____ Sexo: M__ F__

Nº expediente: _____

Procedencia: Rural__ Urbana__

Dirección: _____

Profesión u oficio: _____ Escolaridad: _____

- Mecanismo de trauma: a) Directo__ b) Indirecto__
- Mano dominante: a) Derecha__ b) Izquierda__
- Muñeca lesionada: a) Derecha__ b) Izquierda__
- Tipo de fractura: a) Cerrada__

b) Abierta__ 1) Grado I__ 2) Grado II__ 3) Grado III__

c) Expuesta__ 1) Grado I__ 2) Grado II__ 3) Grado III__

- Clasificación de la fractura según Frykman:

a) Tipo I__ b) Tipo II__ c) Tipo III__ d) Tipo IV__ e) Tipo V__ f) Tipo VI__ g) Tipo VII__ h) Tipo VIII__

- Manejo de fractura: a) Yeso__ b) Fijador externo__ c) Placa__
- Consolidación:
a) Si__ a) No__
- Semanas de consolidación: _____

FRACTURAS RADIO DISTALES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HEODRA

- Grados de movilidad:

- a) Flexión: 1) $\leq 60^\circ$ ___) $\geq 61^\circ$ ___
- b) Extensión: 1) $\leq 60^\circ$ ___ 2) $\geq 61^\circ$ ___
- c) Pronación: 1) $\leq 60^\circ$ ___ 2) $\geq 61^\circ$ ___
- d) Supinación: 1) $\leq 60^\circ$ ___ 2) $\geq 61^\circ$ ___
- e) Desviación cubital: 1) $\leq 30^\circ$ ___ 2) ≥ 31
- f) Desviación radial: 1) $\leq 20^\circ$ ___ 2) ≥ 21

- Complicaciones:

- a) Retardo de consolidación ___ b) Pseudoartrosis ___ c) Consolidación viciosa ___ d) Artrosis e) Dolor ___ f) Consolidación viciosa ___ g) Atrofia de Sudeck ___ h) Limitación funcional ___ i) Ninguna ___

- Rehabilitación:

- a) Si ___ b) No ___