

# Comparación del tratamiento con Minifijador Externo Estático y Dinámico, en las Fracturas del Tercio Distal del Radio (Estudio Experimental)

Dr. Acacio Sandía B.\*\*\*, Dra. Olga M. Vázquez G.\*\*\*, Dr. José G. Campagnaro G.\*\*, Dr. Nabil A. Mazour M.\*

Dr. Acacio Sandía B., Dra. Olga M. Vázquez G., Dr. José G. Campagnaro G., Dr. Nabil A. Mazour M. **Comparación del tratamiento con Minifijador Externo Estático y Dinámico, en las Fracturas del Tercio Distal del Radio**  
Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 31, Nº 1, Marzo 1999.

## RESUMEN

Se realizó un estudio clínico de tipo experimental que compara la efectividad del tratamiento con minifijador externo CITEC-ULA, estático y dinámico con la técnica de separación de la barra de fijación, en las fracturas del tercio distal de radio, evaluada según resultados radiográficos y funcionales, en 40 pacientes de 21 a 60 años que acudieron a la emergencia del Hospital Universitario de Los Andes en el lapso de julio de 1995 a julio de 1996. El 77.5% de los pacientes tuvieron un resultado satisfactorio. El 80% eran mayores de 40 años y el 57.5% con edades entre 50 y 60 años (media de  $47.1 \pm 9.8$  años, rango 28-60). El sexo masculino predominó con un 55.0%, presentando una media de edad de  $44.3 \pm 10.1$  años (rango 28-60) en comparación con una media de  $50.1 \pm 8.3$  años (rango 35-60) del sexo femenino. El tipo de fractura más frecuente fue del tipo A, con el 60.0%, seguido del tipo C con el 35.0%. Todas las reducciones se realizaron con bloqueo axilar, sin ninguna complicación, durante y después de la colocación de los minifijadores externos. Como complicación durante el tratamiento con el minifijador externo, se presentaron 6 tomillos de Schanz, rotos (15%), con un caso de infección superficial.

La eficacia del tratamiento con minifijador externo estático fue de 85%, en comparación con 70% para los pacientes tratados con minifijador externo dinámico. No se consigue significación estadística a favor del minifijador externo dinámico ( $p=0.4506$ ), por lo que no se recomienda la dinamización del minifijador externo realizando la separación de la barra de fijación.

## PALABRAS CLAVE

Minifijador externo, fracturas, radio.

## ABSTRACT

It was carried out a clinical study of experimental type that compares the effectivity of the treatment with external fixator CITEC-ULA, static and dynamic with the technique of separation of the bar of fixation, in the fractures of the distal radio, evaluated according to radiographic and functional results in 40 patient of 21 to 60 years that they came to the emergency of the Hospital de Los Andes in the lapse of July of 1995 to July of 1996. The 77.5% they of the patient had a satisfactory result. The 80% they were old of 40 years and the 57.5% with ages between 50-60 years (of  $47.1 \pm 9.8$  years, range 28-60). The male sex prevailed 55.0 with a%, introducing a hose of age of  $44.3 \pm 10.1$  years (range 28-60) in comparison with a hose of  $50.1 \pm 8.3$  years (range 35-60) of the female sex. The type of more frequent fracture was from the A type, with the 60.0%, consecutive from the C type with the 35.0%. All the reductions were carried out with axillar blockade, without no complication during and after the placement of the external fixator. Like complication during the treatment with the external fixator, 6 breaks of screw were introduced (15%), and one case of superficial infection.

The efficacy of the treatment with static external fixator was from 85%, comparison with 70% for the patient had dealings with dynamic external fixator. Statistical in favor of the dynamic external fixator is not gotten ( $p=0.4506$ ), for the one which is not recommend.

## KEY WORDS

Miniexternal fixator, fractures, radius.

## Introducción

Las fracturas Las fracturas del tercio distal del radio continúan siendo una de las lesiones óseas más

comunes, con una frecuencia aproximada de un sexto de todas las fracturas tratadas en las salas de emergencias<sup>1</sup>.

El tratamiento óptimo permanece controversial<sup>2,3</sup>. Aunque usualmente ellas pueden reducirse fácilmente el mantenimiento de la reducción se dificulta, especialmente, en aquellas muy desplazadas, conminutas o con extensión intraarticular<sup>4</sup>.

El tratamiento convencional por reducción cerrada e inmovilización con yeso frecuentemente presenta

\*\*\* Jefe de Servicio y Coordinador del Postgrado de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela

\*\* Médicos Adjuntos al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela.

\* Médico Residente de 4º año de Postgrado de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela

pérdida de la reducción, dando resultados funcionales malos. El tratamiento por fijación externa, con una adecuada distracción de los extremos fracturados ligamentotaxis ha sido recomendado mostrando resultados anatómicos y funcionales favorables

El Centro de Innovaciones Tecnológicas de la Universidad de Los Andes (CITEC-ULA) elabora un minifijador externo, versátil y reutilizable que puede ser adquirido por nuestros centros asistenciales para el tratamiento de las fracturas distales de radio.

Se realizó un estudio clínico de tipo experimental que compara la efectividad del tratamiento con minifijador externo, tipo CITEC-ULA, estático y dinámico

con yeso para las fracturas simples e intraarticulares no desplazadas.

La fijación meticulosa y rígida de los fragmentos fracturados, con una rápida movilización de las articulaciones adyacentes, ha sido propugnado como el mejor tratamiento para la recuperación del cartílago y la función articular, siguiendo el principio de la ligamentotaxis<sup>1,2,6</sup>.

El cuadro a continuación resume los resultados de algunos de los trabajos más relevantes que compara el uso de la fijación externa y la inmovilización con yeso en las fracturas del tercio distal de, radio severamente desplazadas.

<b>RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DEL TERCIO DISTAL DE RADIO SEVERAMENTE DESPLAZADAS POR AUTOR, AÑO, MODELO, TÍTULO Y GRUPOS DE ESTUDIO</b>					
<b>Ref.</b>	<b>AUTOR/AÑO</b>	<b>MODELO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>GRUPOS DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>
6	Jenkins N et al 1987	Experimental	External fixation of Colles' fractures an anatomical study	32 FE 26 Yeso	FE con resultados estadísticamente mejores (p<0.01)
5	Howard P. et al 1989	Experimental	External fixation or plaster for severely displaced commi-nuted	25 FE 25 Yeso	FE con resultados estadísticamente mejores (p<0.05)
9	Abbaszadegan H. and Jonsson U. 1990	Prospectivo Concurrente	External fixation or plaster cat for severely displaced Colles' fractures?	22 FE 24 Yeso	FE con resultados estadísticamente mejores (p<0.05)

FE = Fijación Externa

en las fracturas del tercio distal de radio, evaluada según resultados radiográficos y funcionales, en pacientes de 21 a 60 años que acudieron a la emergencia del Hospital Universitario de Los Andes en el lapso de julio de 1995 a julio de 1996.

Hoy en día, la fijación externa es el tratamiento más aceptado para las fracturas del tercio distal de radio severamente desplazadas, conminutas y de trazo intraarticular con desplazamiento, en pacientes adultos menores de 60 años<sup>7</sup> y se deja la inmovilización

Los trabajos presentados, consiguen una significación estadística mejor para la fijación externa en las fracturas muy desplazadas del tercio distal de radio (0.01<p>0.05).

Por otra parte, Sung-Tao Yen y colaboradores<sup>7</sup>, utilizan un mifijador externo con un dispositivo articulado que permite, al paciente, la movilización de la articulación de la muñeca lesionada, manteniendo la distracción de la fractura, hasta completar el periodo de consolidación. La dinamización de un fi-

gador externo se puede conseguir de las siguientes maneras:

- con un dispositivo diseñado para permitir y controlar la compresión-distracción de la fractura,
- con el aflojamiento progresivo del fijador,
- con un desmontaje progresivo del fijador y
- separando la distancia entre la barra de fijación y el hueso.

Sin embargo, deben destacarse las siguientes consideraciones:

- El tratamiento con yeso, a diferencia de la fijación externa inmoviliza el codo y la mano presentándose con cierta frecuencia rigidez de la muñeca y el codo, con edema crónico y osteoporosis localizada, como complicación de este método.
- La fijación externa mantiene una mejor reducción anatómica en comparación con el yeso, en pacientes menores de 60 años<sup>11-12</sup>.
- La dinamización de las fracturas tratadas con fijación externa acelera el proceso de consolidación y mejora los resultados funcionales<sup>7,12</sup>.
- El CITEC-ULA ofrece un minifijador externo, versátil y de relativo bajo costo, que puede ser utilizado para el tratamiento de esta patología.
- Con la separación de la barra de fijación en el minifijador CITEC-ULA se puede conseguir la dinamización de la fractura del tercio distal de radio.

## DEFINICIONES

- La fractura del tercio distal de radio se diagnosticaron, mediante radiografía simple en proyección anteroposterior y lateral, como una solución de continuidad del hueso dentro de un cuadrado cuyos lados sean del mismo largo de la porción más ancha de la epífisis, según la clasificación internacional de las fracturas de huesos largos de la Fundación AO-ASIF Berna, Suiza<sup>13</sup> (Figura 1, Anexo 1). Se tomarán los ángulos radial y volar, así como la longitud radial según técnica descrita por Metz V. y Gilula L<sup>14</sup>
- Se definió como GRUPO CONTROL a los pacientes con fracturas del tercio distal de radio tratados con el minifijador externo CITEC-ULA estático el cual consiste en un aparato de acero inoxidable que se utiliza para mantener la reducción estable de fracturas de huesos pequeños, mediante la fijación con cuatro tornillos de Schanz en los extremos de la fractura, según técnica descrita por Solgaard S<sup>8</sup> por un lapso de 45 días.

- Se definió como GRUPO EXPERIMENTAL a los pacientes con fracturas del tercio distal de radio tratados con el minifijador externo CITEC-ULA, dinámico el cual consiste, en la separación de la barra de fijación, 1,5 cm, 30 días después de la colocación según técnica descrita por Solgaard S<sup>8</sup>, hasta completar 45 días.
- Se definió como RESULTADOS a la evaluación radiográfica y funcional, tres meses después de terminado el tratamiento aplicado, utilizando el sistema de puntuación descrito por Scheck<sup>15</sup> (Tabla 1, Anexo I).

**Tabla Nº 1**

Distribución de frecuencias de variables dependientes, independientes, demográficas, explicativas e intervinientes. Cifras absolutas y porcentajes.

Variables	Nº	%
<b>Grupos de Tratamiento</b>		
Experimental	20	50.0
Control	20	50.0
		100.0
<b>Resultado General</b>		
Satisfactorio	31	77.5
No satisfactorio	9	22.5
		100.0
<b>Edad</b>		
20 - 24	0	0.0
25 - 29	2	5.0
30 - 34	3	7.5
35 - 39	3	7.5
40 - 44	7	17.5
45 - 49	2	5.0
50 - 54	10	25.0
55 - 59	8	20.0
60	5	12.5
<i>Media de edad ± D.E</i>	<i>47.1 ± 9.8</i>	100.0
<i>Rango</i>	<i>28 - 60</i>	
<b>Sexo</b>		
Masculino	22	55.0
<i>Media de edad ± D.E</i>	<i>44.3 ± 10.1</i>	
<i>Rango</i>	<i>28 - 60</i>	
Femenino	18	45.0
<i>Media de edad ± D.E</i>	<i>50.1 ± 18.3</i>	
<i>Rango</i>	<i>35 - 60</i>	100.0
<b>Estado Civil</b>		
Soltero	5	12.5
Unido	35	87.5
		100.0
<b>Nivel Educativo</b>		
Analfabeta	2	5.0
Primaria incompleta	7	17.5
Primaria completa	15	37.5
Secundaria completa	10	25.0
Técnico	3	7.5
Universitario	3	7.5
		100.0

Continuación ...

<b>Procedencia</b>		
Urbana	23	57.5
Rural	17	42.5
		100.0
<b>Ocupación</b>		
Obrero	12	30.0
Empleado	11	27.5
Oficios del hogar	17	42.5
		100.0
<b>Actividad Deportiva</b>		
Práctica	0	0.0
No Práctica	40	100.0
		100.0
<b>Tipo de Accidente</b>		
Caída de su propia altura	25	62.5
Caída de gran altura	5	12.5
Accidente automóvil	7	17.5
Accidente moto	3	7.5
		100.0
<b>Edema Inicial</b>		
Leve	5	12.5
Moderado	35	87.5
		100.0
<b>Deformidad inicial</b>		
Leve	20	50.5
Moderado	0	0.0
Grave	20	50.0
		100.0
<b>Lado lesionado</b>		
Izquierdo	21	52.5
Derecho	19	47.5
		100.0
<b>Tipo de Fractura</b>		
A (2 y 3)	24	60.0
B (1.2 y 3)	2	5.0
C (1.2)	14	35.0
		100.0
<b>Complicaciones</b>		
De la anestesia	0	0.0
Del tratamiento	19	47.5
Pérdida de la reducción	0	0.0
Infecciones	1	2.5
Rotura de Schanz	6	15.0
Ninguna	33	82.5
		100.0

Fuente: Formato de recolección

- Se consideró como SATISFACTORIO los resultados excelentes y buenos del sistema de puntuación.
- Se consideró como NO SATISFACTORIO los resultados Malos del sistema de puntuación.

- Los pacientes fueron valorados separadamente, por dos residentes de tercer año del postgrado de Ortopedia y Traumatología del H.U.L.A. y se tomó, para cada parámetro el valor más bajo observado por los examinadores. En caso de discrepancia en más de dos parámetros examinados el paciente fue valorado por el cirujano de la mano del Servicio de Ortopedia y Traumatología tomándose como definitiva dicha valoración.
- A todos los pacientes se les realizó la reducción de la fractura, previo bloqueo axilar según técnica de Bier descrita por Cousins M. y Bridenbaugh P.<sup>16</sup>, utilizando un aparato de tracción de la mano (quirotactor CITEC-ULA) y control radiológico, anteroposterior y lateral, por el Servicio de Radiología de la Emergencia del H.U.L.A.

## MATERIALES Y METODOS

Este estudio experimental se llevó a cabo en el Hospital Universitario de Los Andes (H.U.L.A.) de la ciudad de Mérida, estado Mérida, Venezuela.

### 1. POBLACIÓN ESTUDIADA:

Comprende a todas las personas con edad entre 21 y 60 años que acudieron a la Emergencia de Adultos del H.U.L.A. a partir del 01 de julio de 1995 con diagnóstico de fractura del tercio distal de radio.

### 2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes mayores de 60 años.
- Pacientes con fracturas abiertas.
- Pacientes con contraindicación para su tratamiento con yeso: fracturas tipo C3.3 de la clasificación AO-ASIF, heridas o quemaduras, gran edema, lesiones vasculares o nerviosas en el antebrazo lesionado.
- Pacientes tratados a los que por cualquier motivo se les debió retirar la inmovilización antes de concluir su tratamiento.
- Pacientes con fracturas irreductibles
- Pacientes alérgicos a la Cifarcaina
- Pacientes drogadictos, alcohólicos y con trastornos psiquiátricos.
- Pacientes con trastornos de la coagulación.
- Pacientes que no den su consentimiento para el ingreso en el presente estudio, llenando por escrito el formato que se muestra en el ANEXO 2.

### 3. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se determinó la media del número de pacientes tratados con fijadores externos en fracturas del tercio distal de radio 5, 6, 8, 9, resultando de 25 pacientes, tomándose como valor de  $p^2=0.3$ . Se fija un "riesgo relativo", según la hipótesis de este trabajo de, 2, lo cual nos da un valor de  $p_1=0.6$ ,  $q_1=0.7$ ;  $q_2=0.3$ ;  $p=0.45$ ;  $q=0.475$ . Tomando un  $Z < x(0.025)=1.96$ ,  $ZB(0.10)=1.28$ , nos resulta un tamaño de muestra de **N=20 pacientes**.

### 4. MATERIALES UTILIZADOS:

Para la realización del presente trabajo se necesitó:

- Un quirotractor CITEC-ULA.
- Un perforador eléctrico de baja revolución.
- Diez minifijadores externos CITEC-ULA
- Cifarcaina al 2%, guata, yeso, inyectoras, gasas y guantes estériles (disponibles en la emergencia)
- Un dinamap.

### 5. PROCEDIMIENTO:

#### EN LA EMERGENCIA:

1. Diagnóstico de fractura de tercio distal de radio.
2. Interrogatorio y examen físico.
3. Evaluación de los criterios de exclusión del estudio.
4. Distribución de los grupos de tratamiento al AZAR, mediante el sistema de sobres cerrados, previo consentimiento del paciente, por escrito, para su ingreso en el estudio.
5. Bloqueo axilar y control de tensión arterial cada 10 minutos
6. Reducción de la fractura
7. Colocación del tratamiento seleccionado
8. Control radiológico. Exclusión en caso de no lograrse la reducción.
9. Observación hasta pasar los efectos de la anestesia.
10. Recomendaciones y cita por la consulta externa de traumatología a los 3 días. EN LA CONSULTA.
11. Evaluación clínica y control radiológico. En los casos de desplazamientos o alguna complicación al tratamiento que amerite implementar otra terapéutica distinta, se excluyen del estudio, de no ser así, controles sucesivos a los 15 y 30 días, realizándose en esta última fecha la separación de la barra de fijación. A los 45 días se retira el minifijador Cita a los 3 meses.

12. Evaluación de los resultados a los 3 meses de retirado el tratamiento.

## RESULTADOS

Se presentan los resultados de 40 pacientes con fracturas del tercio distal de radio, tratados en la Emergencia del Hospital Universitario de Los Andes, 20 con minifijador externo CITEC-ULA estático y 20 con minifijador externo CITEC-ULA dinámico

En la tabla 1, se observa que el 77.5% de los pacientes tuvieron un resultado satisfactorio. El 80.0% del total de casos eran mayores de 40 años y el 57.5% con edades entre 50 y 60 años (media de  $47.1 \pm 9.8$  años, rango 28-60). El sexo masculino predominó con un 55.0%, presentando una media de edad de  $44.3 \pm 10.1$  años (rango 28-60) en comparación con una media de  $50.1 \pm 8.3$  años (rango 35-60) del sexo femenino. La ocupación más frecuente fue la de Oficios del Hogar con el 42.5%. Ninguno de los pacientes realiza actividades deportivas, El 62.5% de las fracturas se debieron a caídas desde su propia altura. Al examen físico inicial, el 87.5% presentaron edema moderado, el 50.0% deformidad leve y el 50.0% deformidad grave. Las fracturas de radio izquierdo se presentaron en el 52.5% de los pacientes. El tipo de fractura más frecuente fue del tipo A, con el 60.0%, seguido del tipo C con el 35.0%, No se observó ninguna complicación, durante y después del bloqueo axilar. Como complicación durante el tratamiento con el minifijador externo, sólo se presentaron 6 tornillos de Schanz rotos (15.0%), con un caso de infección superficial en el grupo experimental.

Ninguno de los pacientes tuvo pérdida de la reducción que obligara a cambiar el tratamiento seleccionado.

La distribución por grupos de edad y sexo del grupo control, muestra una media de edad 3.3 años más baja que el grupo experimental con una distribución similar por sexo para los diferentes grupos etareos (Tabla 2).

La distribución del tipo de fractura según grupos etareos se muestra en la Tabla 3, observándose una proporción de 2 fracturas extraarticulares (tipo A) por cada fractura intraarticular (C), con un porcentaje de 5.0% para las fracturas intraarticulares parciales (tipo B).

**Tabla N° 2**  
Distribución por grupos de edad, sexo y tratamiento. Grupo Experimental y grupo control.  
Cifras absolutas y porcentajes

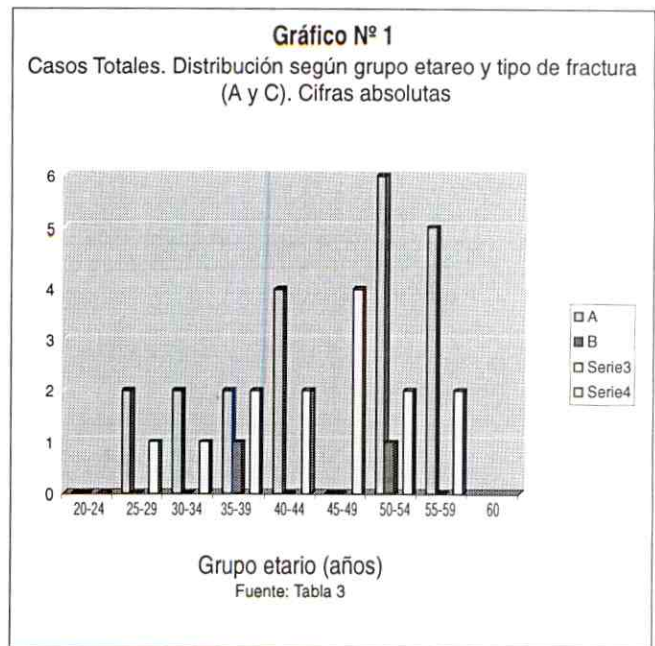
Grupos de Edad	Total			Control			Experimental		
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	2	0	2	1	0	1	1	0	1
30-34	3	0	3	2	0	2	1	0	1
35-39	1	2	3	1	1	2	0	1	1
40-44	4	3	7	2	3	5	2	0	2
45-49	2	0	2	0	0	0	2	0	2
50-54	5	5	10	4	1	5	1	4	5
55-59	3	5	8	1	1	2	2	4	6
60	2	3	5	1	2	3	1	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
	Med	x	DE	Med	x	DE	Med	x	DE
	49.0	47.1	9.8	45.0	43.7	10.46	50.0	47.0	11.02

Fuente: Formato de recolección

**Tabla N° 3**  
Casos Totales. Distribución según grupo etareo y tipo de fractura  
Cifras absolutas y porcentajes

Grupo Etareo	A		B		C	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
20-24						
25-29	2	5.0				
30-34	2	5.0			1	2.5
35-39	2	5.0			1	2.5
40-44	4	10.0	1	2.5	2	5.0
45-49					2	5.0
50-54	6	15.0			4	10.0
55-59	5	12.5	1	2.5	2	5.0
60	3	7.5			2	5.0
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>60.0</b>	<b>2</b>	<b>5.0</b>	<b>14</b>	<b>35.0</b>

Fuente: Formato de recolección



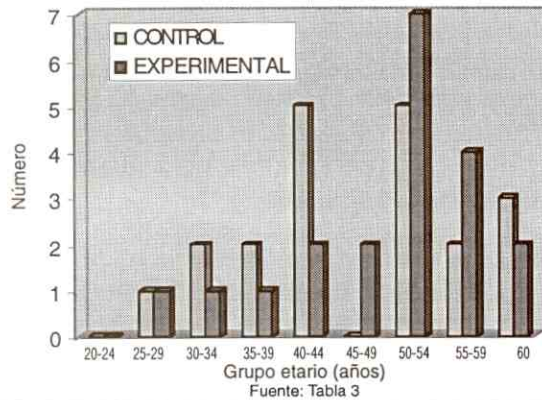
Los resultados satisfactorios muestran una razón, entre el grupo experimental y el de control, de 1.2- 1, al contrario de los resultados no satisfactorios que presenta una razón de 0.5: 1 (Tabla 4). El 85% del grupo control tuvo resultados satisfactorios, en comparación con el 70 % en el grupo experimental (Tabla 5 y 6).

## DISCUSIÓN

Las fracturas del tercio distal de radio son de difícil tratamiento, aunque la reducción inicial pueda resultar fácil, el mantener la misma generalmente plantea retos al tratamiento aplicado<sup>4</sup>.

**Gráfico N° 2**

Distribución de frecuencia por resultados según grupos de edad y tratamiento. Cifras absolutas y porcentajes



**Tabla N° 4**

Distribución de frecuencia por resultados según grupo etareo y tipo de fractura (A y C). Cifras Absolutas

Grupos de	CONTROL			EXPERIMENTAL				
	S	NS	Total	%	S	NS	Total	%
20-24				0.0				0.0
25-29	1		1	2.5	1		1	2.5
30-34	2		2	5.0	1		1	2.5
35-39	2		2	5.0		1	1	2.5
40-44	5		5	12.5	2		2	5.0
45-49				0.0	2		2	5.0
50-54	3	2	5	12.5	5	2	7	17.5
55-59	2		2	5.0	2	2	4	10.0
60	2	1	3	7.5	1	1	2	5.0
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>50.0</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>50.0</b>

S: Satisfactorio NS: No Satisfactorio Fuente: Formato de recolección

**Tabla N° 5**

Distribución de frecuencia del grupo experimental según grupo etareo, resultados y sexo. Cifras absolutas y porcentajes

CONTROL	SATISFACTORIO				NO SATISFACTORIO				
	Grupos de edad	M	F	TOTAL	%	M	F	TOTAL	%
20-24									
25-29	1			1	5.0				
30-34	2			2	10.0				
35-39	1		1	2	10.0				
40-44	2		3	5	25.0				
45-49									
50-54	3			3	15.0	1	1	2	10.0
55-59	1		1	2	10.0				
60	1		1	2	10.0		1	1	5.0
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>85.0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>15.0</b>	

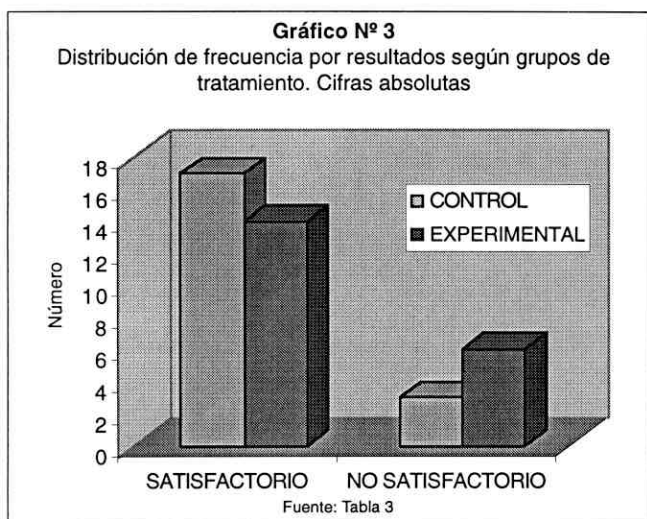
Fuente: Formato de recolección

**Tabla N° 6**

Distribución de frecuencia del grupo experimental según grupo etareo, resultados y sexo. Cifras absolutas y porcentajes

EXPERIMENTAL	SATISFACTORIO				NO SATISFACTORIO				
	Grupos de edad	M	F	TOTAL	%	M	F	TOTAL	%
20-24									
25-29	1			1	5.0				
30-34	1			1	5.0				
35-39							1	1	5.0
40-44	1		1	2	10.0				
45-49	2			2	10.0				
50-54			5	5	25.0	1	1	2	10.0
55-59			2	2	10.0	2		2	10.0
60			1	1	5.0	1		1	5.0
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>30.0</b>	

Fuente: Formato de recolección



El tratamiento controversial de este tipo de lesión, ha traído como consecuencia múltiples formas de tratarlas, planteando dudas, aún en aquellas fracturas de apariencia radiológica benigna<sup>16</sup>. Dentro de los posibles tratamientos, la fijación externa, ha sido presentada en diferentes investigaciones<sup>1-9,11,15,16</sup>, con la posibilidad de la dinamización de la fractura durante el tratamiento<sup>4</sup>.

En el presente trabajo, el sexo masculino predomina ligeramente sobre el femenino con un 55% pero al observar la Tabla 2, para los grupos etareos de 50 a 60 años la relación mujer/hombre es de 13 a 10, lo cual significa para esas edades una proporción del 56.5% de mujeres, debido a la aparición en el sexo femenino de la osteoporosis<sup>4,8,9,11,16</sup>.

La proporción de pacientes del área urbana y rural es muy similar, debido a que el Hospital Universitario de Los Andes es el único centro asistencial de referencia con atención especializada en Traumatología, cubriendo la casi totalidad de los pacientes de ambas áreas.

Ningún paciente de esta serie realiza actividad deportiva, lo cual demuestra el bajo nivel educativo en cuanto a prevención, de una patología tan directamente relacionada con las fracturas del tercio distal de radio como es la osteoporosis.

Las fracturas que se presentaron con más frecuencia fueron las extraarticulares (tipo A) con una proporción que se mantuvo, alrededor del 60%, aún en pacientes mayores de 50 años, valor que no coincide con la literatura revisada, la cual muestra una proporción elevada de las fracturas intraarticulares<sup>17,11</sup>.

En esta serie, no se presentaron complicaciones a consecuencia de la anestesia del plexo axilar, según técnica de Bier Aunque la literatura de referencia, para esta técnica, describe un porcentaje del 2% de posibles complicaciones, una revisión de las anestésicas aplicadas para esta fractura, consideran la anestesia del plexo axilar como segura y eficaz<sup>21</sup>. No obstante, es probable la aparición de complicaciones en series largas, por lo que tienen que ser tomadas siempre en cuenta.

En relación a las complicaciones de los grupos tratados, se presentaron 6 tornillos de Schanz, en 6 pacientes diferentes, 2 de ellos en el grupo con minifijador estático, probablemente por demasiada tracción en la reducción y en uno de los casos por una caída sobre la mano con el minifijador, a diferencia de los tratados dinámicamente quizás debido a la fatiga de los tornillos durante la movilización en el tratamiento.

Aunque las series consultadas, refieren hasta un 5% de infecciones superficiales a través de los tornillos de Schanz, en nuestra serie sólo se presentó una infección, quizás debido al cumplimiento, por parte de los pacientes, de las indicaciones realizadas para su higiene personal y la del minifijador

En relación a los resultados, el 77.5% de evolución satisfactoria global de esta investigación coincide con las series consultadas, las cuales van desde un 65% hasta un 85%, tomando en consideración las de excelente y buena evolución<sup>4,5,8,13,16</sup>. Al comparar la evolución por grupos de tratamiento se mantiene una coincidencia en los resultados del tratamiento con el minifijador externo estático, pero una pequeña disminución con el grupo tratado dinámicamente no coincidiendo este último resultado con el 95% de resultados satisfactorios reportados en el trabajo de Sung-Tao Yen y colaboradores<sup>4</sup>.

La eficacia del tratamiento con minifijador externo estático está representado por la proporción de resultados satisfactorios (17) con respecto al total de pacientes tratados por ese método (20), la cual arroja un valor de 0.85, en comparación con 0.7 para los pacientes tratados con minifijador dinámico. El análisis estadístico de estas variables, a través de la tabla de contingencia de 2x2, entre tratamientos y resultados, nos da una  $p = 0.4506$ , con un Riesgo Relativo de  $1.2 \pm 0.8$ . Esto nos indica, que no existe significación estadística a favor del minifijador externo, ni fuerza de asociación epidemiológica.

## CONCLUSIONES

1. El tratamiento con el minifijador externo estático, en las fracturas del tercio distal de radio, es sólo 1.2 veces más eficaz que el tratamiento con minifijador externo dinámico por tanto, no se cumplió la hipótesis planteada
2. El minifijador externo estático, usado en las fracturas distales de radio, tiene un 85% de eficacia para conseguir resultados satisfactorios según el sistema de evaluación descrito por Scheck.
3. El minifijador externo dinámico, usado en las fracturas distales de radio, tiene un 70% de eficacia para conseguir resultados satisfactorios según el sistema de evaluación descrito por Scheck.
4. No existe significación estadística entre el tratamiento con minifijador externo estático y dinámico por la técnica de separación de la barra de fijación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ark J, Jupiter JB: The rationale for precise management of distal radius fractures. *Orthop Clin North Am* 24(2):205-10, 1993.
2. Zagorski JB: Comminuted fractures of the distal radius. *ICL* 39:255, 1990.
3. Vaughan PA, Lui SM., Harrington IH, Maistrelli G: treatment of unstable fractures of the distal radius. *J. Bone Joint Surg* 67-B(5):385-89, 1985.
4. Gupta A- The treatment of Colles' fracture. *J Bone Joint Surg* 73-B(2):312-5, 1991.
5. Howard PW, Stewart HD, Hind RE, Burke FD: External fixation or plaster for severely displaced comminuted Colles'fractures?. *J Bone Joint Surg* 71 -B(1): 68-73, 1989.
6. Jenkins NH, Jones DG, Johnson SR, Mintowt-Czyz WJ: External fixation of Colles'fractures an anatomical study. *J Bone Joint Surg* 69-B(2): 207-211, 1987.
7. Yen ST, Hwang CY, Hwang MH. A semiinvasive method for articular Colles' fractures. *Clin Orthop* 263: 154-164, 1991.
8. Kaukonen JP, Karaharju EO, Porras M, et al, External fixation of Colles'fractures. *Acta Orthop Scand* 60: 54-56, 1989.
9. Solgaard S: External fixation or a cast for Colles' fracture. *Acta Orthop Scand* 60(4):387-391, 1989.
10. Abbaszadegan- H, Jonsson U: External fixation or plaster cast for severely displaced Colles'fracture? *Acta Orthop Scand* 61(6):528-530, 1990.
11. Melone CP: Distal radius fracture: patterns of articular fragmentation. *Orthop Clin North Am* 24(2):239-253, 1993.
12. Jupiter JB: External fixation in the upper extremity. *ICL* 39:209, 1990.
13. Roumen RM, Hesp WLE, Bruggink DE: Unstable Colles'fractures in elderly patients: a randomized trial of external fixation for redisplacement. *J Bone Joint Surg* 73-B:307-11, 1991.
14. Müller ME, Allgower M, Schneider R, Willenegger H: *Manual of internal fixation*. Springer-Verlag, p 130, 1992.
15. Cousins M, Bridenbaugh P: *Bloqueos nerviosos: en anestesia clínica y tratamiento del dolor*. Ediciones DOYMA, España, p. 405-408, 1991.
16. Van Raay J J, vander Werken C: External fixation of Smith's fracture. *Acta Orthop Scand* 62(3):284-287, 1991.
17. Lennox JD, Page BJ, Mandell RM: Use of the Clyburn External Fixator in Fractures of the Distal Radius, *J Trauma* 29(3):326-331, 1989.
18. McQueen M, Michie M, Court-Brown CH: Hand and Wrist function after External Fixation of Unstable Distal Radial Fractures. *Clin Orthop* 285:200-204 1992.
19. Horesh Z, Volpin G, Hoerer D, Stein H: The Surgical Treatment of Severe Comminuted Intraarticular Fractures of the Distal Radius With the Small AO External Fixation Device. A Prospective Three-and-Half-Year Follow-up Study. *Clin Orthop* 263:147-153 1991.
20. Malimin H, Ljunghall S, Naessén T: Colle's fracture associated with reduced bone mineral content. Photon densitometry in 74 patients with matched controls. *Acta Orthop Scand* 63(5):552-554 1992.
21. Mallmin H, Ljunghall S, Larsson K: Biochemical Markers of Bone Metabolism in Patients With Fracture of the Distal Forearm. *Clin Orthop* 295:259-263 1993.
22. Hunter JB, Scott -MJJ, Harries SA: Methods of anaesthesia used for reduction of Colle's fractures. *BMJ* 299(25):1316-1317 1989.
23. Kongsholm J, Olerud C: Plaster Cast Versus External Fixation for Unstable Intraarticular Colle's Fractures. *Clin Orthop* 241: 57-65 1989.