



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO  
DELEGACION REGIONAL PONIENTE**

**HOSPITAL GENERAL TACUBA**

**EVOLUCIÓN CLÍNICA Y SATISFACCIÓN DEL TRATAMIENTO  
DE LAS FRACTURAS EN BOTÓN CON YESO  
ANTEBRAQUIPALMAR VERSUS VENDAJE REFORZADO  
**TESIS****

**PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**PRESENTA:**

**DRA. ANGÉLICA DE LA CRUZ GARCÍA**

**ASESOR DE TESIS  
DR. ÉLFEGO BERNABÉ CASTAÑEDA**

**MÉXICO D.F., AGOSTO 2016**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
DELEGACION REGIONAL PONIENTE**

**HOSPITAL GENERAL TACUBA**

**EVOLUCIÓN CLÍNICA Y SATISFACCIÓN DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS EN BOTÓN CON  
YESO ANTEBRAQUIPALMAR VERSUS VENDAJE REFORZADO**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**PRESENTA**

**DRA. ANGÉLICA DE LA CRUZ GARCÍA  
MEDICO RESIDENTE DE 4 TO AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA**

**ASESOR:**

**DR. ÉLFEGO BERNABÉ CASTAÑEDA  
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL  
GENERAL TACUBA**

**México D. F. Agosto, 2016**

---

DR. ÉLFEGO BERNABÉ CASTAÑEDA  
MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA  
HOSPITAL GENERAL TACUBA DEL ISSSTE.  
ASESOR.

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS: Por darme vida, por colocarme en el mejor lugar para mí, donde desarrollarme y crecer. Por permitirme vivir este sueño que apenas comienza.

A MIS PADRES: Por impulsarme a lograr mis sueños, a alcanzar mis metas y no rendirme nunca a pesar de las dificultades. Por siempre ser mi ejemplo y apoyo incondicional, por haberme dado los valores que ahora poseo y ayudarme en todo momento. Agradezco su amor y comprensión absoluta, son lo más valioso que poseo en la vida, los amo.

A MI FAMILIA: Por su cariño y apoyo durante mi formación profesional.

A MIS PROFESORES: Por ser mis modelos no sólo profesionalmente, sino de vida, lo que ahora soy es tomado de cada uno de ustedes, agradezco sus enseñanzas y sus consejos, me han permitido crecer en todos los aspectos y creer en mí misma, los quiero.

A MI MEJOR AMIGA: Por siempre permanecer a mi lado a pesar de la distancia, por estar siempre ahí en todos los momentos, triunfos y fracasos, e impulsarme siempre a seguir sin rendirme a pesar de las caídas y de lo difícil que se vislumbraran las cosas. Gracias por tu compañía; he logrado mi meta y fue gracias a tu apoyo, te quiero.

## CONTENIDO

RESUMEN.....	1
MARCO TEORICO.....	3
JUSTIFICACION.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
OBJETIVO GENERAL.....	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
MATERIAL Y METODOS.....	9
CONSIDERACIONES ESTADISTICAS.....	15
CONSIDERACIONES ETICAS.....	15
RESULTADOS.....	16
EPIDEMIOLOGIA.....	16
DISCUSIÓN.....	23
CONCLUSIÓN.....	26
BILIOGRAFÍA.....	28
ANEXOS.....	32

## **RESUMEN.**

**Introducción:** las fracturas del radio y cúbito, representan un 36% de todas las fracturas pediátricas, de estas, las fracturas en botón se presentan en un 37-50%. Las fracturas en botón, ocurren en la metáfisis del radio y cúbito dónde es más blando el tejido óseo, sin embargo, por contar una manga gruesa de periostio, únicamente se genera una compresión de un lado de la cortical sin interrupción, la contralateral se encuentra intacta.

**Antecedentes:** inicialmente el tratamiento, se basaba en la inmovilización rígida con aparatos de yeso braquipalmares, para inhibir la función del musculo braquiorradial; sin embargo, al observar que se trata de una fractura estable, se han implementado múltiples técnicas de inmovilización flexibles antebraquipalmares y que incluso se pueden retirar momentáneamente.

**Objetivo:** comparar el tratamiento de las fracturas en botón con inmovilización antebraquipalmar flexible con vendaje reforzado contra la rígida con aparato de yeso, valorando complicaciones, dolor, funcionalidad y satisfacción.

**Material y Método:** se captó 60 pacientes de 3 a 12 años que acudieron al Hospital General Tacuba, Hospital Pediátrico Legaria y Hospital Pediátrico La Villa, que contaban con diagnóstico de Fractura de Botón con radiografía anteroposterior y lateral de muñeca, en el periodo de enero de 2016 a junio de 2016. Una vez explicado el protocolo y previa firma de consentimiento y asentimiento informado, se asignó el tratamiento aleatorizado simple ciego; de acuerdo a una lista, pares se trataron con aparato de yeso antebraquipalmar (30 pacientes) y nones con vendaje reforzado (30 pacientes). Se valoró dolor con la escala de Wong Baker al día 1, 21 y 49, desplazamiento de la fractura con control radiográfico al día 21, función con la escala PRWE traducida al castellano el día 21, satisfacción del tratamiento al día 49. Se utilizó la prueba no paramétrica, para variables cuantitativas, promedios y varianzas de dos poblaciones, aplicando la "T" de Student. Se buscó la relevancia estadística de los resultados.

**Resultados:** la incidencia de fracturas de botón en el sexo masculino fue de 53% y en el sexo femenino fue de 47%; con prevalencia de las fracturas de radio de un 90%; el principal mecanismo de lesión fue por caída del propio plano de sustentación en un 53.3% en parques hasta en un 35% de los casos; la extremidad más afectada fue la izquierda en 53.3%, con extremidad dominante derecha en 91.6%; la desviación media de tiempo de valoración médica fue de 11 hrs 15 min en el grupo de yeso antebraquialpalmar, y de 15 hrs 42 min en el grupo de vendaje funcional antebraquialpalmar, tiempo mínimo 30 min y máximo de 73 hrs en ambos grupos; no hubo significancia estadística al obtener la “T” de Student en la escala de dolor de caras de Wong Baker al día 1 y día 49, con un resultado de “P” de 0.066 y 1 respectivamente; lo mismo ocurrió con la “P” de 0.555 de la funcionalidad con escala PRWE; sin embargo, si hubo diferencia significativa al valorar dolor el día 21, con un resultado de “P” de 0.019. Todas las fracturas tratadas por 3 semanas con inmovilización consolidaron. Se encontró un 100% de aceptación y elección del tratamiento con el vendaje reforzado antebraquialpalmar y un 86.6% con el yeso antebraquialpalmar.

**Conclusiones:** hay una mayor incidencia de fracturas en el sexo masculino; con mayor prevalencia de las fracturas de radio; el mecanismo de lesión más común es de baja energía consistente en caídas; este tipo de fracturas son bien toleradas en cuanto a dolor, motivo por el cual se puede prolongar por días la atención médica; es mejor la inmovilización flexible puesto que no se presenta el dolor causado por la rigidez articular, acelerando la reinstauración de su vida cotidiana. Este tipo de fracturas son estables, por lo tanto no sufrirán desplazamientos. Hubo gran aceptación del tratamiento con inmovilización flexible, siendo suficiente para que se presenta la consolidación.

**Palabras clave:** fractura de botón, inmovilización rígida con yeso antebraquialpalmar, inmovilización flexible con vendaje reforzado



## **MARCO TEÓRICO**

Las fracturas en “botón” o también denominadas “torus”, se presentan en la edad pediátrica, es decir, antes del cierre de las fisis de crecimiento, debido a compresión de un lado de la cortical sin interrupción, con el lado contralateral intacto, debido a una manga gruesa de periostio. Se le denominó “torus”, debido a la forma que adquiere similar al pliegue inferior de una columna griega (Chasm R.M., 2010, Bae D.S. et al, 2012, Randsborg P.H. et al, 2008).

Las fracturas en la edad pediátrica son de gran importancia clínica. Como tal en México no se cuenta con estadísticas precisas sobre este tipo de lesiones, sin embargo, se considera un problema de salud pública debido a su incidencia global anual de 20 niños fracturados por cada 1,000 niños sanos menores de 16 años de edad, de estos, un alto porcentaje se fractura por mecanismos de baja energía. Las caídas son la causa principal. (Mora, 2012. Bell S.W., 2012).

Los miembros torácicos se afectan en mayor porcentaje que los pélvicos, en relación de 82.2% para los miembros torácicos contra un 17.8% para los miembros pélvicos. En los niños pequeños, las fracturas de húmero distal y la clavícula son las más comunes, pero en niños más grandes las fracturas de radio distal y de la mano se vuelven las más frecuentes. (Mora, 2012, Huntley J.S., 2014).

Las fracturas ocurren en 60% de los varones y 40% de las niñas (Boutis K. MD et al, 2014). Los sitios más fracturados, en orden de frecuencia son: antebrazo (cúbito, radio o ambos), húmero, mano, tibia-peroné, clavícula, fémur, pie, columna y pelvis-acetábulo (Mora, 2012).

Las fracturas en botón, son las que se encuentran con mayor frecuencia en el antebrazo, siendo una lesión particularmente común en pediatría. Se ha reportado en la literatura, un incremento de la incidencia cerca de un 40%, a comparación de las pasadas 3 décadas, esto debido al aumento de las actividades recreativas (Chasm R.M., 2010). Las fracturas del radio y cúbito, representan aproximadamente un 36% de todas las fracturas pediátricas, ha sido estimado que aproximadamente de un 37% a un 50% de estas corresponden a fracturas en botón (Kennedy S. A. et al, 2010).

De acuerdo al departamento de Bioestadística del Hospital General Tacuba del ISSSTE, del mes de enero de 2015 al mes de diciembre de 2015, se otorgaron 102 consultas por fracturas de antebrazo en Urgencias de Traumatología y Ortopedia a pacientes de edad de 1 a 18 años, pacientes tratados con aparatos de yeso braquipalmar.

Las fracturas de la metáfisis distal del radio y cúbito, ocurren generalmente por una caída con la muñeca en extensión o, en menor frecuencia por un impacto que genera el mismo mecanismo. Estas fracturas ocurren a nivel de la unión del tejido metafisario y la diáfisis lamelar, y debido a que el hueso en los niños es más suave y plegable que el del adulto, además de contar con la particularidad de presentar una manga gruesa de periostio, se genera una compresión de un lado de la cortical sin interrupción, mientras que el contralateral se encuentra intacto. A estas fracturas también se les denomina “torus” o “en botón”. (Chasm R.M., 2010, Bae D.S. et al, 2012, Randsborg P.H. et al, 2008).

Se debe diferenciar de las fracturas en rama verde, en las cuales si bien una cortical presenta compresión sin interrupción, la contralateral se encuentra interrumpida Las fracturas completas, presentan interrupción de ambas corticales (Randsborg P.H. et al, 2008).

El diagnóstico se realiza radiográficamente con proyecciones anteroposterior y lateral, donde se observará una fractura en hebilla o botón la cual puede ser obvia o sutil, debida a la compresión sólo de una cortical a nivel de la metáfisis del radio o cúbito distal por la corteza fibrosa suave, con integridad del periostio y de la cortical contralateral. De vez en cuando, sólo se convierte en evidente solamente por la esclerosis y reacción perióstica que aparecen típicamente a los 7 a 10 días después de la lesión. (Little J.T., 2014).

Inicialmente, se trataba con una inmovilización rígida con un yeso braquipalmar, debido a que se consideraba que era la única forma de inhibir la función del músculo braquiorradial, principal responsable de los desplazamientos de las fracturas de radio distal. (Rockwood C.A., 2010).

Posteriormente, al realizar observaciones de la evolución de estas fracturas, se concluyó que se trataba de fracturas estables, esto debido a la integridad del periostio, a pesar de la lesión ósea, sin desarrollar alguna angulación o desplazamientos, por lo cual se comenzó a implementar la inmovilización corta, es decir, antebraquipalmar (Berthal N.M, 2015).

Desde entonces han surgido una serie de sugerencias para el tratamiento de este tipo de fracturas, que van desde férulas de muñeca removibles con velcros a la medida, férulas de yeso, vendajes reforzados, muñequeras, moldes flexibles antebraquipalmares hasta moldes rígidos antebraquipalmares (con yeso o fibra de vidrio) (Witney-Lagen C. et al., 2013).

Actualmente el tratamiento de las fracturas en botón se reduce a la inmovilización únicamente de muñeca, por diversos métodos, entre ellos: inmovilización flexible, férulas

prefabricadas, muñequeras, férulas de yeso, vendajes elásticos e inmovilización rígida: yeso antebraquial, molde de fibra de vidrio (Witney-Lagen C. et al, 2013).

Sin embargo, no existe aún un consenso sobre cuál es el tratamiento ideal (Berthal N. M. et al., 2015, Jiang N., 2015), sin embargo, todos concluyen en adecuada consolidación, mencionando que no es necesario una nueva valoración por el servicio de Traumatología y Ortopedia (Hamilton T.W., 2010, Taranu, 2011) con radiografía de control (Mobarakeh M.K. et al, 2012). Todos presentan una adecuada evolución, por lo que pueden regresar a sus actividades cotidianas con gran rapidez.

Se han realizado múltiples estudios comparativos entre una inmovilización rígida con inmovilización flexible, resultando superior por mucho, la inmovilización flexible (Witney-Lagen et al, 2013, Jiang N. et al, 2015, Williams K.G., 2013, Hill C.E. et al., 2015). En todos los estudios, refieren que la inmovilización flexible (en ocasiones hasta removible o capaz de mojarse [Davidson J.S. et al 2001. Wright E., 2011, Derksen R.J. et al 2013]) es mejor, ya que pueden realizar cierto rango de movimientos, pueden bañarse o incluso realizar natación, puede ser retirada en casa, sin necesidad de revaloración en la clínica, presentando altos índices de conformidad y recomendación para lesiones futuras. Aunque, para captar pacientes para inmovilización flexible, se encuentre en ocasiones cierta renuencia por parte de los padres de participar en el estudio, por referir sentirse más seguros con una inmovilización rígida (Khan K.S. et al, 2007).

En múltiples estudios, se ha mencionado el ahorro de recursos financieros, al tratar estas fracturas con inmovilizaciones flexibles, en lugar de inmovilizaciones rígidas. Callender refiere un costo del tratamiento de 119 pacientes con inmovilización flexible, por €654.50 a comparación de un costo del tratamiento con inmovilización rígida €19,290.50 (O Callender,

2015). Farbman reporta que los Estados Unidos, el equivalente a £21 millones (libras esterlinas) puede ser ahorrado al erradicar las evaluaciones múltiples con radiografías repetitivas (Neal E., 2014).

Debido a dichos reportes, se quiere comprobar la eficiencia de ambos métodos de tratamiento, en población infantil mexicana, motivo por el cual se realiza este protocolo de estudio.

Las fracturas en botón, se han descrito como fracturas estables y por lo tanto, que no sufren desplazamientos o angulaciones, dichas aseveraciones, se han demostrado con múltiples resultados, determinando con certeza que no sufrirán desalojamientos, a pesar del tratamiento de inmovilización utilizado (Bae D.S. MD et al, 2012).

Inclusive, se han realizado estudios exclusivamente con vendaje elástico simple, demostrando que es un método seguro, en el cual no se produjeron desplazamientos (Vernooij C.M. et al, 2011, West S., 2005). Otros estudios que utilizaron férulas, las cuales se retiraban en lapsos del día, de igual modo demostraron que no sufren de desalojamientos este tipo de fracturas (Hill C.E. et al., 2015, Mobarakeh M.K. et al, 2013, Williams K.G., 2013).

De tal forma, se comprobaron estas afirmaciones con controles radiográficos posteriores a las 3 semanas de evolución.

## **JUSTIFICACION**

1. Comparar el tratamiento de las fracturas en botón con inmovilización rígida antebraquial con aparato de yeso e inmovilización flexible antebraquial con vendaje reforzado.
2. Comparar la función de la muñeca con ambos tratamientos.
3. Comparar el grado de satisfacción de los padres o tutores, con respecto a ambos tratamientos.
4. Comprobar estabilidad de esta fractura, descrita en la literatura.
5. Disminuir los costos del tratamiento, al disminuir la cantidad de materiales para el tratamiento, así como la toma de radiografías.
6. Proporcionar un tratamiento más cómodo para los pacientes.
7. Disminuir las complicaciones del tratamiento con inmovilización rígida.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Si las fracturas en botón de radio y cúbito distales, se consideran estables, pudiendo tratarse con inmovilización flexible (vendaje reforzado) o inmovilización rígida (yeso antebraquial):

¿Cuál es el tratamiento que otorga mejor evolución clínica y grado de satisfacción?

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la evolución clínica de las fracturas en botón, diagnosticadas con radiografías simples, tratadas con inmovilización rígida contra inmovilización flexible; así como satisfacción con el tratamiento. Control de complicaciones de la fractura con el uso de yeso o vendaje.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Valorar en los pacientes con fracturas de botón de muñeca los siguientes parámetros:

- Complicaciones de las fracturas. Desplazamientos: mayor impactación, traslación y/o angulación con control radiográfico (a las 3 semanas)
- Dolor. Con escala visual análoga del dolor de caras de Wong Baker (Cachadiña 2013, Asher, 2011) (día 1, 21 y 49)
- Funcionalidad a las 7 semanas. Con escala de función PRWE (Albanese et al, 2013) (día 49)
- Satisfacción con el tratamiento y elección en lesiones futuras por parte de los padres o tutores
- Analizar las variables epidemiológicas de los pacientes:
  - a) Edad
  - b) Sexo
  - c) Tiempo entre la lesión y la valoración inicial
  - d) Fractura de radio, cúbito o ambos
  - e) Extremidad dominante
  - f) Mecanismo por el que ocurrió la lesión
  - g) Sitio en que ocurrió la lesión

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio multicéntrico, ensayo clínico aleatorizado simple ciego, comparativo, longitudinal y prospectivo. Se seleccionó por conveniencia un grupo de 30 pacientes para el grupo con tratamiento con aparato de yeso antebraquialpalmar y un grupo de 30 pacientes para el grupo con tratamiento con vendaje reforzado antebraquialpalmar. Se incluyeron los pacientes de 3 a 12 años de edad que acudieron a valoración al Hospital General Tacuba,

Hospital Pediátrico Legaria y Hospital Pediátrico La Villa en el periodo de Enero de 2016 a Julio de 2016 por fracturas en botón.

Los criterios de inclusión fueron:

- Rango de edad: de 3 a 12 años
- Fractura en botón en primera ocasión de radio, cúbito o ambos

Los criterios de exclusión fueron:

- Edad menor de 3 años y edad mayor de 12 años
- Enfermedades crónicas (que requieran el uso de esteroides)
- Enfermedades del metabolismo óseo (acondroplasia, raquitismo, osteogénesis imperfecta)
- Enfermedades neurológicas que causen limitación motriz (Parálisis cerebral infantil, retraso psicomotriz)
- Refracturas

Los criterios de eliminación:

- Pacientes que no acepten el tratamiento, familiar y paciente (en caso que aplique)
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado, familiar y paciente (en caso que aplique)

Se captó a los pacientes que acudieron al servicio de urgencias de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Tacuba, del Hospital Pediátrico Legaria y del Hospital Pediátrico La Villa, con diagnóstico de fractura en botón determinada por proyección radiográfica anteroposterior y lateral de muñeca, a los cuales se les invitó a participar en



este estudio de investigación, una vez que firmaron el “Asentimiento Informado” (si aplica en caso de ser pacientes mayores de 8 años) y el “Consentimiento Informado”. Se aplica el formato de recolección de datos, valorando con la escala de caras de dolor de Wong Baker (Cachadiña 2013, Asher, 2011), el dolor inicial, se obtuvo información para las valoraciones subsecuentes. Se determinó por lista, si era número par colocación de aparato de yeso antebraquial, si era número non, vendaje elástico reforzado antebraquial. Se procedió a colocar la inmovilización, con las siguientes técnicas (Schleikis A., 2004):

#### VENDAJE REFORZADO:

1. Se mantiene la muñeca en extensión de 30°.
2. Se coloca 1 rollo de guata de 5 o 10 cm (según el diámetro del antebrazo y edad) en el antebrazo, de distal a proximal, en forma de espiga con exposición de las cabezas de los metacarpianos, hasta la unión del 1/3 medio con el 1/3 distal.



3. Se procede a colocar 1 venda elástica de 5 o 10 cm (según el diámetro del antebrazo y edad) en el antebrazo, de distal a proximal, en forma de espiga con exposición de las cabezas de los metacarpianos, hasta la unión del 1/3 medio con el 1/3 distal.

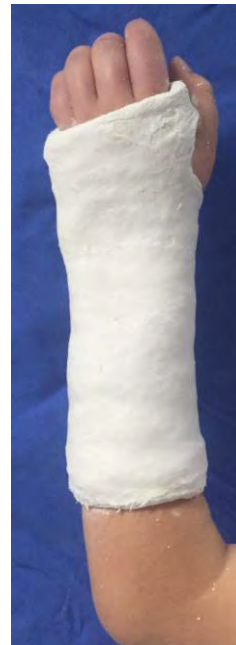


4. Se comprueba el estado neurovascular de la extremidad.

#### APARATO DE YESO ANTEBRAQUIPALMAR:

1. Se mantiene la muñeca en extensión de 30°.

2. Se coloca 1 rollo de guata de 5 o 10 cm (según el diámetro del antebrazo y edad) en el antebrazo, de distal a proximal, en forma de espiga con exposición de las cabezas de los metacarpianos, hasta la unión del 1/3 medio con el 1/3 distal.
3. Se procede a colocar primera venda de yeso de 5 o 10 cm (según el diámetro del antebrazo y edad) en el antebrazo, de distal a proximal, en forma de espiga con exposición de las cabezas de los metacarpianos, hasta la unión del 1/3 medio con el 1/3 distal.
4. Se alisa el yeso, se procede a colocar 1 o 2 vendas de yeso del mismo tamaño que la venda de yeso inicial, se alisan para compactar las capas de yeso entre si y extraer el aire que se encuentra entre las mismas.
5. Cuando comienza a fraguar, se dan los 3 puntos de apoyo en el yeso, en la región ventral distal y proximal al trazo de fractura y en región dorsal a nivel del trazo de fractura.
6. Se continuar alisando hasta que adquiera la rigidez esperada.



7. Se comprueba el estado neurovascular de la extremidad.

Terminado el procedimiento, se indicó analgésico, solamente en caso de dolor intenso (paracetamol a dosis 60 mg/kg en 3 dosis) y se egresó al paciente, indicando tramitar cita para 3 semanas posteriores con radiografías anteroposterior y lateral de muñeca.

A las 3 semanas posteriores (día 21), se revaloró con radiografías indicadas previamente. Al encontrar fractura intacta con consolidación en hueso lamelar, sin callo óseo exuberante por tratarse de una fractura con integridad del periostio, pudiendo observarse únicamente una mínima protuberancia del callo óseo (Rockwood CA, 2010), se procedió a retirar el vendaje reforzado con tijeras de botón o en su defecto el aparato de yeso antebraquiplamar con sierra oscilante. Se reapió la escala de dolor. Se egresó con indicación de ejercicios de rehabilitación de muñeca, consistentes en flexión y extensión, abducción y aducción, rotación interna y rotación externa por 1 semana con calor local.



Fractura de botón de radio derecho consolidada

A las 7 semanas de la lesión y 4 semanas de retiro de inmovilización (día 49), se revaloró al paciente por consulta externa, para aplicar nuevamente escala de dolor y escala funcional

PRWE traducida al castellano (Albanese et al, 2013), puesto que en múltiples estudios, demostró ser una escala con gran validez, para valorar las lesiones de la muñeca, aún mejor que las escalas DASH, MHQ y CTQ (Hoang – Kim, 2011, Taylor J. et al, 2014), así como valorar satisfacción del tratamiento, registrando la información en formato de recolección de datos.

Se registraron las complicaciones y se dio seguimiento.

### **CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS.**

Para el procesamiento de la información se elaboró una base de datos en Excel, de Microsoft, y el análisis estadístico se realizó con el paquete computacional “T” de Student. Además de que se obtuvieron datos de expedientes clínicos y la base de datos del Hospital General Tacuba ISSSTE, Hospital Pediátrico Legaria y Hospital Pediátrico La Villa.

### **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Se realizó el manejo de pacientes de acuerdo a Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos versión 2013, Pautas Internacionales para la Evaluación Ética de los Estudios Epidemiológicos publicado por el CIOMS, Guías de buena práctica clínica, Código Ético para el Personal Académico del Instituto de Investigaciones Biomédicas UNAM, ley federal de protección de datos personales. Ley general de salud en Materia de Investigación para la salud de acuerdo a lo descrito por el artículo 17; una investigación sin riesgo y fundamentándonos en el artículo 23, se formula consentimiento informado.

Se valoró el presente protocolo por el comité de evaluación ética del Hospital General Tacuba.

## RESULTADOS

### Epidemiología.

Se incluyeron en este estudio de investigación la cantidad de 37 pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Legaria; 13 pacientes atendidos en el Hospital General Tacuba ISSSTE y 10 pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico La Villa.

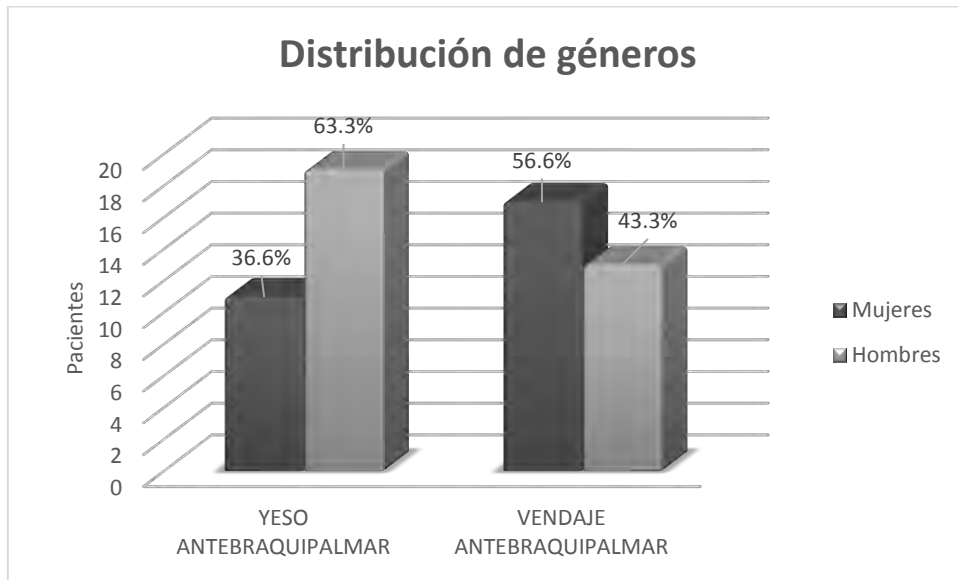
El total de pacientes de la muestra fueron 60, correspondiendo a 28 mujeres y 32 hombres (47% y 53% respectivamente). (Gráfica 1).

**Gráfica 1**



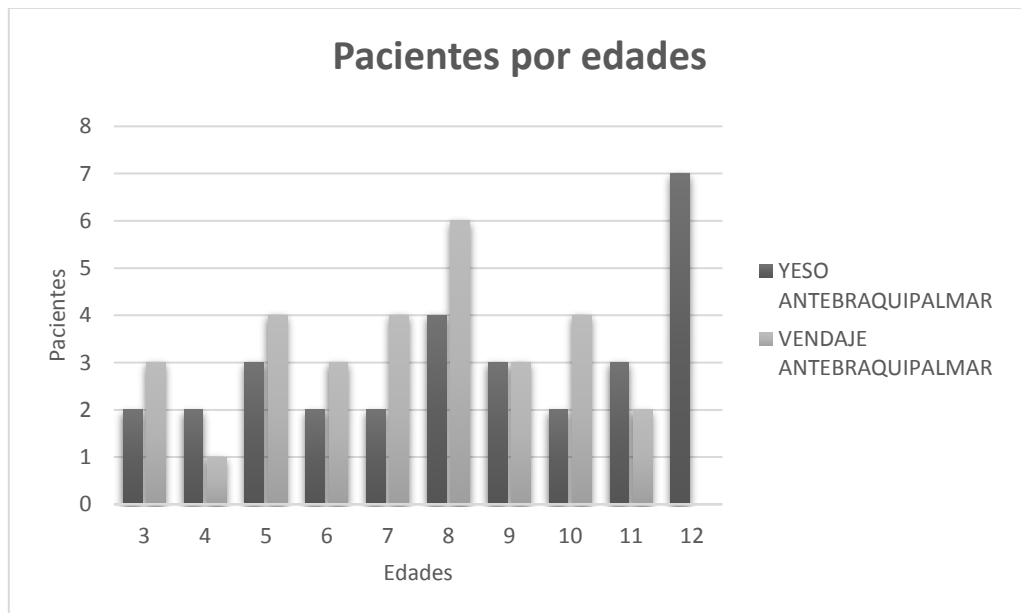
El total de pacientes de la muestra se distribuyeron en el grupo tratado con yeso antebraquialmar consistente en 30 pacientes: 11 mujeres y 19 hombres (36.6% y 63.3% respectivamente) y en el grupo tratado con vendaje reforzado antebraquialmar consistente en 30 pacientes: 17 mujeres y 13 hombres (56.6% y 43.3% respectivamente) (Gráfica 2).

**Gráfica 2**



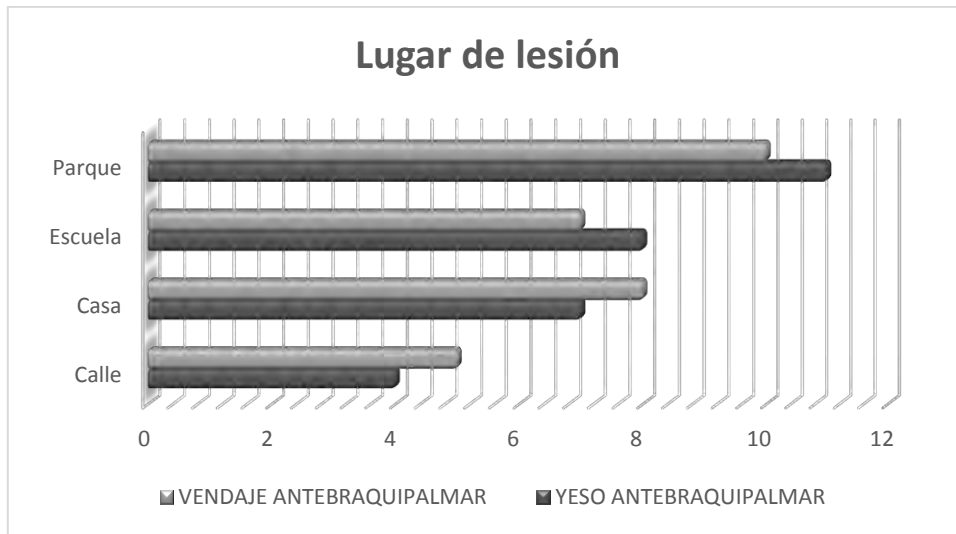
Con edades comprendidas entre los 3 y 12 años de edad, se presentó la siguiente distribución de edades (Gráfica 3).

**Gráfica 3**



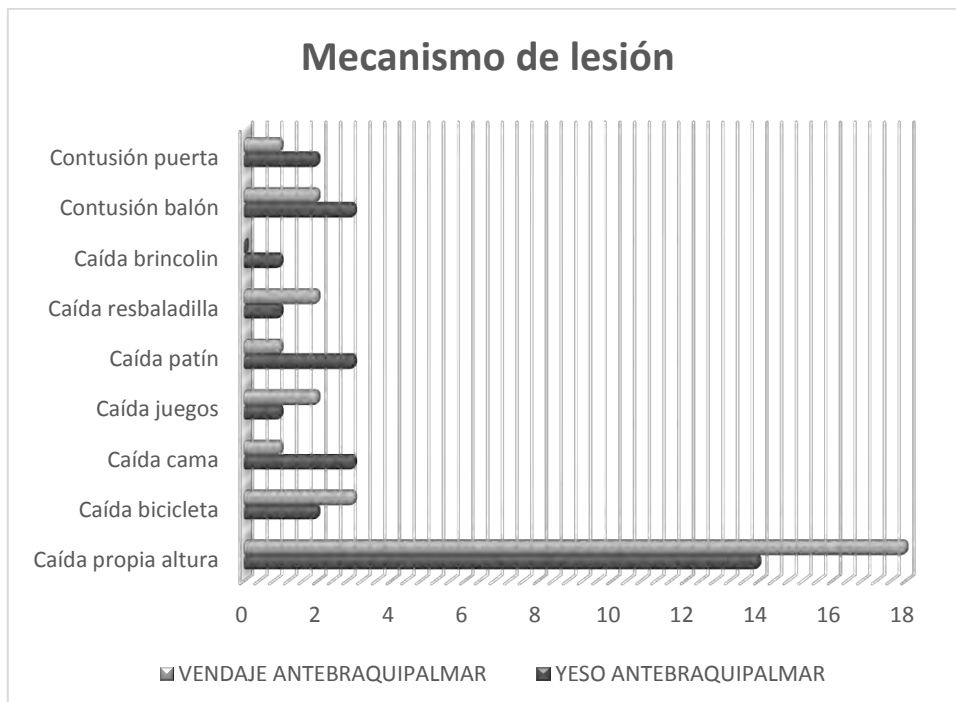
Con lugar de ocurrencia, con la siguiente presentación (Gráfica 4).

**Gráfica 4**



Con mecanismo de lesión, de la siguiente manera (Gráfica 4). El mecanismo de lesión referente a caída de juegos, implica caída de pasamanos, columpios, sube y baja y juegos recreativos que se encuentran en los parques.

**Gráfica 4**





## DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LAS FRACTURAS EN BOTÓN DE MUÑECA

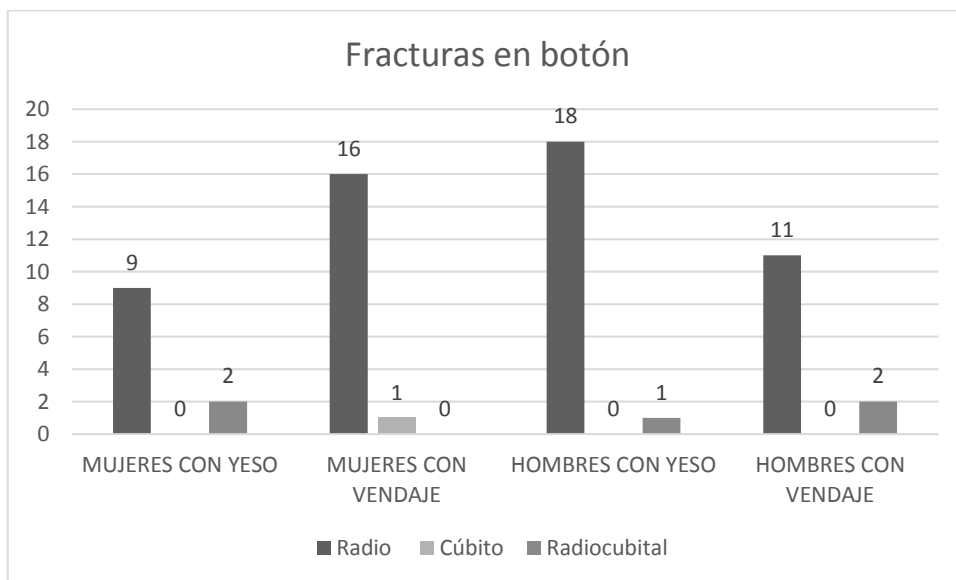
**Tabla 1.**

SEXO	Fractura de Radio	Fractura de Cúbito	Fractura Radiocubital
Femenino	25 (41.6%)	1 (1.6%)	2 (3.3%)
Masculino	29 (48.3%)	0 (0%)	3 (5%)
Total	54 (90%)	1 (1.6%)	5 (8.3%)

Fuente: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

Se presentó la siguiente distribución de las fracturas en el grupo tratado con yeso antebraquipalmar y en el tratado con vendaje reforzado antebraquipalmar: (Gráfica 5)

**Gráfica 5**



**EXTREMIDADES AFECTADAS POR FRACTURA EN BOTÓN DE MUÑECA  
Y EXTREMIDADES DOMINANTES EN PACIENTES TRATADOS CON YESO  
ANTEBRAQUIPALMAR**

Tabla 2.

SEXO	Extremidad Fractura		Extremidad Dominante	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
Femenino	7	4	1	10
Masculino	13	6	2	17
Total	20	10	3	27

Fuente: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

**EXTREMIDADES AFECTADAS POR FRACTURA EN BOTÓN DE MUÑECA  
Y EXTREMIDADES DOMINANTES EN PACIENTES TRATADOS CON VENDAJE  
REFORZADO ANTEBRAQUIPALMAR**

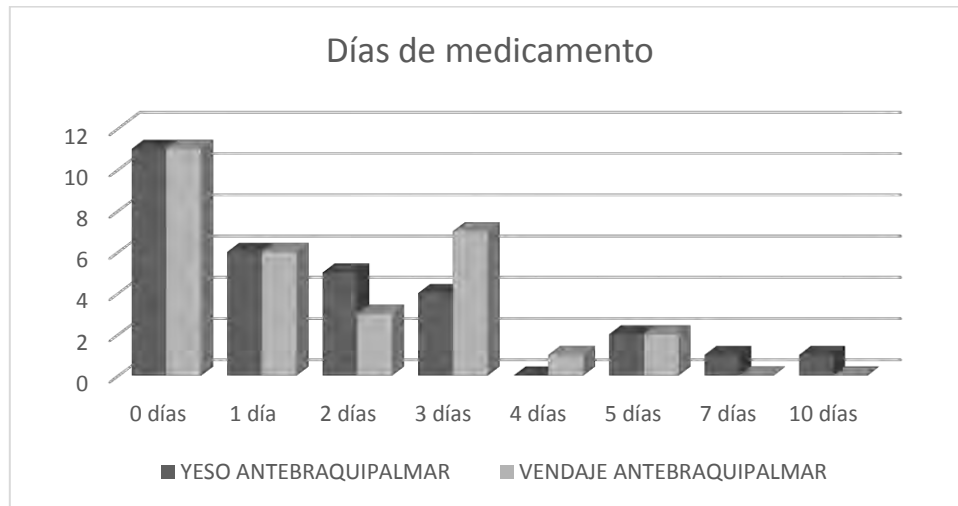
Tabla 3.

SEXO	Extremidad Fractura		Extremidad Dominante	
	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
Femenino	6	11	2	15
Masculino	6	7	0	13
Total	12	18	2	28

Fuente: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

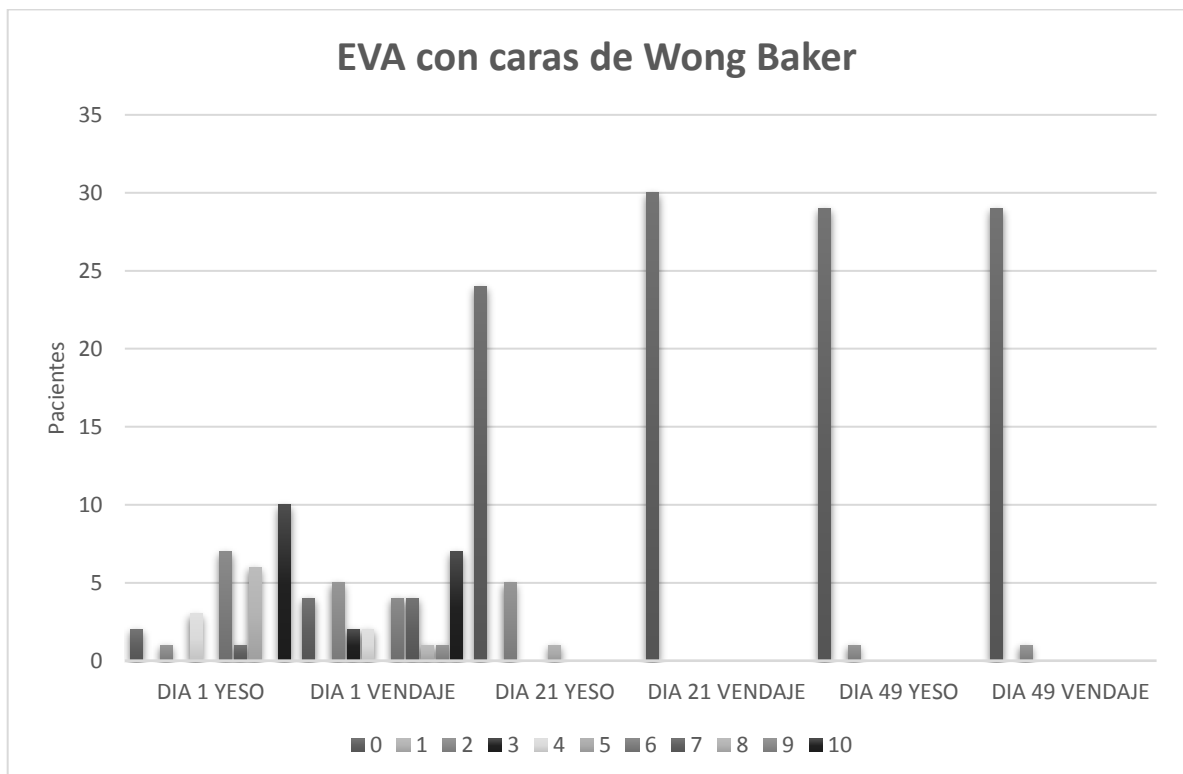
Los padres o tutores administraron analgésico de la siguiente forma: (Gráfica 6)

**Grafica 6**



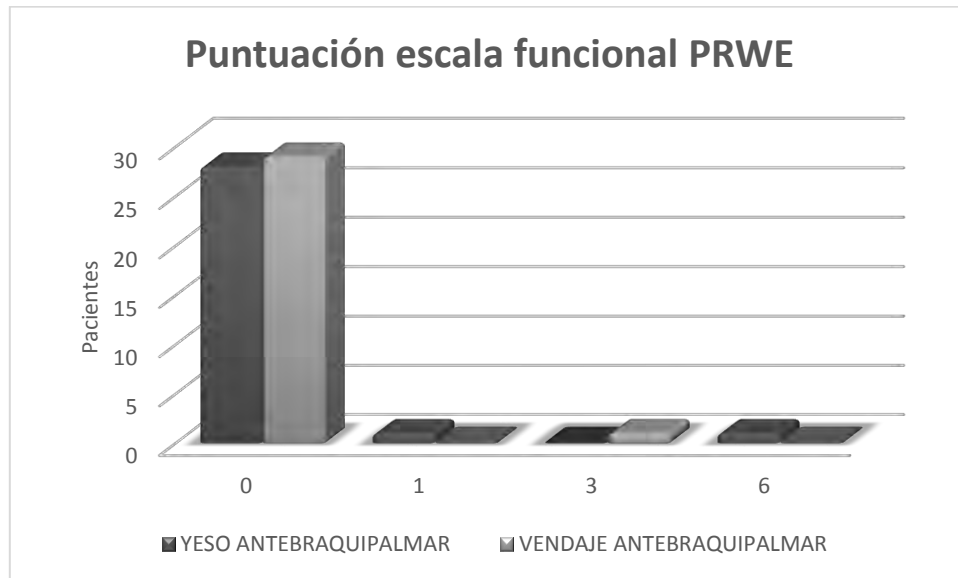
Se obtuvieron los siguientes resultados en la escala visual análoga con Caras de Wong Baker: (Gráfica 7)

**Grafica 7**



Se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto a la funcionalidad, valorada con la Escala PRWE traducida al castellano: (Gráfica 8)

**Grafica 8**



Al realizar el procesamiento de datos en el programa de excel con la “T” de Student, comparando los resultados obtenidos del grupo tratado con yeso antebraquipalmar contra los del grupo tratado con vendaje reforzado antebraquipalmar, en cuanto al dolor y la funcionalidad, se obtuvieron las siguientes cifras para la P: (Tabla 4)

**Tabla 4**

	EVA con caras de Wong Baker			Funcionalidad con escala PRWE
	Día 1	Día 21	Día 49	
Valor de “P”	0.066	0.019	1	0.555

Fuente: hoja de procesamiento de análisis estadísticos de Excel con prueba “T” de Student

En cuanto a la satisfacción del tratamiento empleado y elección del mismo en lesiones futuras, los familiares refirieron: (Tabla 5)

**Tabla 5**

RESPUESTA	Satisfacción del tratamiento		Elección futura	
	Yeso	Vendaje	Yeso	Vendaje
SI	26 (86.6%)	30 (100%)	26 (86.6%)	30 (100%)
NO	4 (13.3%)	0 (0%)	4 (13.3%)	0 (0%)

Fuente: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De la cantidad total de pacientes que participaron en el estudio, hubo un mínimo predominio del sexo masculino, por una diferencia de 4 participantes, siendo de los 60 pacientes: 28 mujeres y 32 hombres (47% y 53% respectivamente). Al dividirlos en el grupo control de 30 pacientes tratados con yeso antebraquial, se continuó con predominio del sexo masculino: 11 mujeres y 19 hombres (36.6% y 63.3% respectivamente), no sucediendo de la misma manera al mencionar al grupo a intervenir de 30 pacientes tratados con vendaje reforzado antebraquial donde predominó el sexo femenino: 17 mujeres y 13 hombres (56.6% y 43.3% respectivamente).

En cuanto a los rangos de edad, la menor cantidad de participantes fue: 3 participantes de 4 años y la máxima cantidad fue: 10 participantes de 8 años, con una desviación estándar de 7.7 años en ambos grupos, y una desviación estándar de 8.36 años

para el grupo de yeso antebraquialmar y de 7.2 años para el grupo de vendaje reforzado antebraquialmar.

La mayoría de este tipo de lesión, ocurrió en los parques en un 35% de los casos y la menor cantidad, en la vía pública en un 15%, manteniéndose este patrón al dividir los grupos. Siendo el principal mecanismo de lesión, caída de su propio plano de sustentación en un 53.3% y el menor mecanismo el de caída de un brincolín en un 1.6% al combinar ambos grupos.

El principal hueso afectado con este tipo de fractura, fue el radio en un porcentaje del 90%, siendo el mismo el predominante por género, con un porcentaje de 8.3% en el caso de fracturas radiocubitales y un 1.6% al tratarse de fracturas de cúbito.

32 pacientes del total, presentaron fractura de muñeca izquierda, equivalente a un 53.3%, en tanto que la extremidad dominante fue la derecha en 55 pacientes, equivalente a un 91.6% de todos los casos.

El menor tiempo de atención médica después de la lesión, fue de 30 min y el tiempo más retardado de atención médica, fue de 73 horas, con una media de 11 hrs 15 min en el grupo de yeso antebraquialmar, y con una media de 15 hrs 42 min en el grupo de vendaje funcional antebraquialmar.

No se requirió la administración de medicamento de igual forma en ambos grupos, en un 36.6%, pero el tiempo que más se administró medicamento, fue en el grupo de yeso braquialmar por 10 días, correspondiendo a un 3.3%.

En cuanto a la escala visual análoga con caras de Wong Baker, en la valoración inicial, los rangos de dolor fueron variados, con una desviación media de 7.03 para el grupo de yeso antebraquialpalmar y de 5.43 para el grupo de vendaje reforzado antebraquialpalmar, no siendo estadísticamente significativo por obtener una “P” de 0.066; en cambio en la valoración a las 3 semanas de evolución (21 días posteriores a la lesión), correspondiente al retiro de la inmovilización, se presentó una desviación media de 0.5 para el grupo de yeso antebraquialpalmar y de 0 para el grupo de vendaje reforzado antebraquialpalmar, siendo estadísticamente significativo por el valor de “P” de 0.019. En cambio en la valoración a las 7 semanas de evolución (día 49 posterior a la lesión), 4 semanas después del retiro de inmovilización, se presentó una desviación media de 0.06 para el grupo de yeso antebraquialpalmar y de 0.06 para el grupo de vendaje reforzado antebraquialpalmar, sin significancia estadística por el valor de “P” de 1.

En cuanto a la funcionalidad valorada por la escala PRWE traducida al castellano, se encontró en la mayoría de los casos un puntaje de 0, correspondiente al 93.3% para el grupo de yeso antebraquialpalmar y al 96.6% para el grupo de vendaje reforzado antebraquialpalmar, sin significancia estadística, por obtener un valor de “P” de 0.555.

Finalmente, en cuanto al nivel de satisfacción del tratamiento, se encontró un 100% con el vendaje reforzado antebraquialpalmar y un 86.6% con el yeso antebraquialpalmar, con mismos porcentajes para elección de tratamiento para lesiones futuras. Los familiares que no estuvieron satisfechos con el tratamiento y no elegirían el tratamiento en lesiones futuras, fue únicamente del 13.3% tratados con yeso, refiriendo notaron molestias en sus hijos por tratarse de un molde pesado, rígido, con limitación importante del movimiento en la muñeca, que causó en algún caso dolor en codo y hombro, así como por sensación de picor en un caso, requiriendo de recolocación del yeso en 2 ocasiones.

Todos los pacientes se inmovilizaron por periodo de 3 semanas, excepto 2 pacientes del grupo de yeso antebraquipalmar y 1 paciente del grupo de vendaje reforzado antebraquipalmar quienes no acudieron en el periodo establecido, sino que se presentaron a las 4 semanas posteriores a la lesión.

No se presentaron complicaciones al utilizar los 2 tipos de inmovilización, y en todos los casos sin excepciones, se presentó la consolidación de las fracturas, sin sufrir ningún tipo de desplazamiento. Cabe mencionar como hallazgo, un paciente de 11 años acudió a valoración de urgencia por lesión en el quinto dedo de la mano izquierda, refiriendo 21 días previos, había sufrido caída de su propio plano de sustentación al jugar futbol en su escuela, causándole dolor tolerable, con moderada limitación funcional en muñeca, al observar la radiografía, se encontró fractura en botón del radio consolidada; pudiendo concluir por lo tanto que este tipo de fracturas, son completamente estables, siendo tan sólida esta evidencia de consolidación sin tratamiento alguno.

## **CONCLUSIONES**

- Como en la literatura, nuestros resultados concordaron con mayor incidencia de fracturas en el sexo masculino, sin embargo, nuestra diferencia fue mínima; 47% mujeres y 53% hombres.
- De igual manera, se encontró que la fractura en botón con mayor prevalencia corresponde a la fractura del radio hasta en un 90%.
- El principal mecanismo de lesión implicado, es la caída del propio plano de sustentación en un 53.3%, ocurriendo esta principalmente según nuestro estudio, en los parques hasta en un 35% de los casos.



- En nuestro estudio de investigación, la principal extremidad afectada, fue la izquierda hasta en un 53.3%, sin embargo, se encontró que la mayoría de la población presenta extremidad dominante derecha en un 91.6%.
- En la mayoría de los casos, no se requirió de analgésico para control de dolor, lo cual indica, que estas fracturas son bien toleradas por los niños, razón que explica periodos tan largos para acudir a una valoración médica de hasta 73 hrs.
- En cuanto a la escala visual análoga de caras de Wong Baker, no hubo diferencia significativamente estadística en la valoración inicial (día 1) y la segunda valoración subsecuente (49 días), puesto que los resultados fueron muy similares. Donde se presentó una diferencia significativa, fue al retirar la inmovilización (21 días), encontrando mejores resultados en los pacientes tratados con vendaje reforzado antebraquipalmar, lo cual nos permite concluir, que es mucho mejor la inmovilización flexible, puesto que al permitir cierto rango de movimientos, no se presenta el dolor causado por la rigidez articular, acelerando la reinstauración de su vida cotidiana, disminuyendo por lo tanto los periodos de ausencia escolar y preservando mayormente la función equiparable a lo normal.
- Con las proyecciones radiográficas de control, se comprobó en todos los casos, que el periodo requerido de inmovilización, no debe exceder las 3 semanas, puesto que todas estas fracturas consolidarán. Así como se comprobó la estabilidad de dichas fracturas, las cuales no requieren de manipulación al momento de inmovilizar, únicamente se recomienda adecuada clasificación de las fracturas para no confundir con fracturas inestables que requieren otro tipo de tratamiento.
- Hubo gran aceptación del tratamiento con inmovilización flexible, así como se comprobó que dicho tratamiento es suficiente para que se genere la consolidación ósea.

## BIBLIOGRAFIA

1. Albanese E., Brondo C., Deveikis I., Frías B., Lema M., López E., et al. Traducción al castellano y adaptación transcultural del Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE). *HGA Dr. Cosme Argerich*. 2013: 1-16.
2. Asher, The perfect chronic pain tracker, Wong-Baker faces pain rating scale (2011). <http://trackmystack.com/articles/pain-tracker/>
3. Bae D.S., Howard A.W. Distal Radius Fractures: What is the evidence? *J Pediatr Orthop*. 2012; 32(2): S128 – S130.
4. Bell S.W., McLaughlin D., Huntley J.S. Paediatric forearm fractures in the west of Scotland. *Scott Med*. 2012; 57(3): 139 – 143.
5. Berthal N.M., Mitchell S., Bales J.G., Benhaim P., Silva M. Variation in the practice habits in the treatment of pediatrics distal radius fractures. *Journal of Pediatrics Orthopaedics B*. 2015, 24: 400 – 407.
6. Boutis K. Howard A., Constantine E., Cuomo A., Narayanan U. Emergency Physician Management of common pediatric fractures. *Pediatr Emer Care* 2014; 30(7): 462 – 468.
7. Cachadiña, Manejo del dolor en el medio hospitalario, Escala de caras de Wong-Baker (2013), <http://blogcas.hospitaldenens.com/2013/02/manejo-del-dolor-en-el-medio.html>
8. Callender O. Koe S. Using softcast to treat torus fractures in a paediatric emergency department. *Irish Medical Journal* 2015; 108(4): 117.
9. Chasm R.M., Swenck S.A. Pediatric Orthopedic Emergencies. *Emerg Med Clin N Am* 2010; 28: 907 – 926.
10. Davidson J.S., Brown D.J., Barnes S.N., Bruce C.E. Simple treatment for torus fractures of the distal radius. *J. Bone Joint Surg* 2001; 83-B(8); 1173 – 1175.

11. Derksen R.J., Commandeur J.P., Deij R., Breederveld R.S. Swim cast versus traditional cast in pediatric distal radius fractures: a prospective randomized controlled trial. *J Child Orthop* 2013; 7: 117 – 121.
12. Hamilton T.W. Alsousou J., Willett K.M. Do buckle fractures of the paediatric wrist require follow up?. *Emerg Med J* 2010; 27(5); 413.
13. Hill C.E., Masters J.P.M., Perry D.C. A systematic review of alternative splinting versus complete plaster for the management of childhood buckle fractures of the wrist. *Pediatr Orthop B* 2015; 00: 000-000.
14. Hoang – Kim A., Pegreff F., Moroni A., Ladd A. Measuring wrist and hand function: Common scales and checklists. *Injury. Int. Care Injured* 2011; 42: 253 – 258.
15. Huntley J.S. Paediatric fracture clinic design – current practice and complication for change. *Huntley BMC Research Notes* 2014; 7: 91 – 96.
16. Jiang N., Cao Z., Ma Y., Lin Z., Yu B. Management of paediatric forearm torus fractures a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Emer Care* 2015; 00: 00-00.
17. Kennedy S.A., Slobogean G.P., Mulpuri K. Does degree of immobilization influence refracture rate in the forearm buckle fracture?. *J Pediatr Orthop B* 2010; 19; 77 – 81.
18. Khan K.S., Grufferty A., Gallagher O., Moore D.P., Fogarty E., Dowling F. A randomized trial of “soft cast” for distal radius buckle fractures in children. *Acta Orthopaedica Belgica* 2007; 73(5): 594 – 597.
19. Little J.T., Klionsky N.B., Chaturvedi A., Soral A., Chaturvedi A. Pediatric distal forearm and wrist injury: an imaging review. *RadioGraphics* 2014; 34(2): 472–490.

20. Mobarakeh M.K., Nemati A., Noktesanj R., Fallahi A., Safari A. Application of Removable Wrist Splint in the management of Distal Forearm Torus Fracture. *Trauma Mon* 2013; 17(4): 370 – 374.
21. Mora Ríos F.G., Carriedo Briseño J.M., Bustamante Torres B.B., Mejía Rohenes L.C., López Marmolejo A.L., Hernández Martínez S. Fracturas más frecuentes en niños en el Hospital Regional General Zaragoza del ISSSTE. *Rev. Esp Med Quir* 2012; 17(3): 175-178.
22. Neal E. Comparison of splinting and casting in the management of torus fracture. *Emergency Nurse* 2014; 21(9); 22 – 26.
23. Randsborg P.H., Sivertsen E.A. Distal Fractures in children: substantial difference in stability between buckle and greenstick fractures. *Acta orthopaedica* 2008; 80(5): 585 – 259.
24. Rockwood CA, Wilkins KE. Fractures in children. 7th ed. Lippincott Williams and Wilkins; 2010. p. 416.
25. Schleikis A., Yeso y vendaje de soporte sintético. 1ª ed. Amolca. 2004; 6: p.p. 47-4 y 58-59.
26. Taranu R., Webb J., Forth M., Brown G., Bowler C., Bayliss N. Using semi-rigid cast in the management of buckle fractures. *Pediatr Nurs*. 2011; 23(2): 25 – 28.
27. Taylor J., Kersten P. The patient – Rated wrist and hand evaluation a systematic review of its validity reliability. *New Zealand Journal of Physiotherapy* 2014; 42(2): 141 – 147.
28. Vernooij C.M. Vreeburg M.E., Segers J.M., Hammacher E.R. Treatment of torus fractures in the forearm in children using bandage therapy. *J. Trauma* 2011; 72 (4): 1093 – 1097.

29. West S., Andrews J., Bebbington A., Ennis O., Alderman P., Buckle fractures of the distal radius are safely treated in a soft bandage. *J. Paediatr Orthop.* 2005; 25(3): 322-325.
30. Williams K.G., Smith W., Luchmann S.J., Mao J., Gunn J. D., Luchmann J.D.. A randomized controlled trial of cast versus splint for distal radial buckle fractures. *Pediatr Emer Care* 2013; 29(5); 555- 559.
31. Witney-Lagen C., Smith C., Walsh G. Soft cast versus rigid cast for treatment of distal radius buckle fractures in children. *Injury Int. J. Care Injured* 2013; 44: 508 – 513.
32. Wright E. Treatment buckle fractures in the children with removable splints. *Nurs.Child Young People* 2011; 23(10): 14-17.

# ANEXOS

**VALORACION DEL PACIENTE: EVALUACION ESTIMADA DE MUÑECA EN EL PACIENTE**  
**PATIENT RATED WRIST EVALUATION (PRWE)**

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Fecha Nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sexo: F M  
 Escolaridad: \_\_\_\_\_ Fecha de valoración inicial: \_\_\_\_\_  
 Enfermedades: \_\_\_\_\_  
 Fracturas previas: \_\_\_\_\_  
 Nombre del padre o tutor: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_ Días y horarios para llamar: \_\_\_\_\_  
 Fecha y hora de la lesión: \_\_\_\_\_ Fecha de 1ª revaloración: \_\_\_\_\_  
 Fecha de retiro de vendaje o yeso: \_\_\_\_\_ Fecha de 2ª revaloración: \_\_\_\_\_  
 Motivo de retiro de vendaje o yeso: \_\_\_\_\_  
 Semanas de evolución al retirar vendaje o yeso: \_\_\_\_\_  
 Complicaciones: \_\_\_\_\_

**Fractura en botón de muñeca:**      ① Derecha      ② Izquierda

**Fractura en botón de:**

① Radio      ② Cúbito      ③ Radio y cúbito

**Extremidad dominante:**      ① Derecha      ② Izquierda

**Mecanismo de lesión:**

① Caída de: \_\_\_\_\_      ② Contusión con: \_\_\_\_\_

Sitio donde ocurrió la lesión: \_\_\_\_\_

**TRATAMIENTO:**      ① Vendaje reforzado      ② Yeso antebraquialpalmar

¿Requirió medicamento?      ① No      ② Si

¿Cuál y por cuánto tiempo? \_\_\_\_\_

**1. DOLOR      Escala de caras de Wong Baker**

Fecha de valoración inicial (día 1): \_\_\_\_\_



Fecha de primera revaloración (día 21): \_\_\_\_\_



Fecha de segunda revaloración (día 49): \_\_\_\_\_



**2. FUNCION (día 49)**

**A. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**

*Sin dificultad*

*Imposible de realizar*

Al dar vuelta la manija de la puerta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Al cortar carne con un cuchillo con la mano afectada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Al abrocharse una camisa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Al levantarse de una silla con la mano afectada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Al cargar objetos con la mano afectada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Al usar papel higiénico con la mano afectada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

TOTAL

**B. ACTIVIDADES COTIDIANAS**

*Sin dificultad*

*Imposible de realizar*

Actividades de cuidado personal (vestirse, lavarse)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tareas del hogar (tareas de limpieza)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trabajo (su trabajo habitual)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Actividades de tiempo libre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

TOTAL

**EVAUACION DEL TRATAMIENTO (día 49)**

¿Le agradó el tratamiento de su hijo?

① Si                      ② No                      ¿Porque? \_\_\_\_\_

¿Elegiría este tratamiento en lesiones futuras?

① Si                      ② No                      ¿Porque? \_\_\_\_\_

Evaluador: \_\_\_\_\_





HOSPITAL GENERAL TACUBA  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACION EN INVESTIGACIÓN MÉDICA

Título del protocolo: **EVOLUCIÓN CLÍNICA Y SATISFACCIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS EN BOTON CON VENDAJE REFORZADO VERSUS YESO ANTEBRAQUIPALMAR**  
Sede donde se realizará el estudio: **Hospital General ISSSTE Tacuba, Hospital Pediátrico Legaria y Hospital Pediátrico La Villa**

Nombre \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ paciente:

A usted y a su hijo se les está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

#### 1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Las fracturas metafisarias distales del radio y cubito denominadas fracturas en botón, se han definido como las fracturas con compresión de una cortical sin interrupción de la misma y con integridad de la cortical contralateral. Estas lesiones han sido tratadas de múltiples formas a lo largo del tiempo, inicialmente con yeso circular braquipalmar, sin embargo, posterior a la observación de la evolución y tras determinar que se trata de una fractura estable, se han derivado múltiples opciones de tratamiento, entre ellas: férulas removibles con velcros a la medida, férulas de yeso, moldes blandos antebraquipalmar, moldes rígidos antebraquipalmar, vendajes entre otros.

Debido a que se han encontrado resultados similares en la evolución de los pacientes tratados con vendaje y moldes rígidos antebraquipalmares, en cuanto a dolor y función, en otros países, se pretende comprobar los mismos, aplicando este tratamiento en población infantil mexicana.

La importancia de los resultados de este estudio, está dada por determinar un cambio radical en el tratamiento convencional utilizado para este tipo de fracturas. Es factible su realización por disponer de los recursos materiales y humanos, para su aplicación, en un periodo corto, de 6 meses, pudiendo darse seguimiento posterior a largo plazo.

#### 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Determinar la evolución clínica de fracturas en botón de radio y cúbito, en cuanto a dolor y funcionalidad manejadas con vendaje reforzado versus yeso antebraquipalmar.

### **3. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO**

En caso de aceptar participar en el estudio, se asignará el tratamiento con vendaje reforzado antebraquialpalmar o aparato de yeso antebraquialpalmar de acuerdo a una lista. Se evaluará el dolor con Escala de Caras de Wong Baker el día de la valoración inicial (día 1), se egresaran a domicilio y se citarán en 3 semanas con radiografía de control (21 días). Al determinar se presenta la consolidación esperada a las 3 semanas, se retirará la inmovilización, aplicando nuevamente la Escala de dolor. Posterior a 4 semanas del retiro de la inmovilización (49 días), se revalorará la Escala de dolor y se realizará la Escala funcional PRWE, pidiendo finalmente opinión sobre el tratamiento utilizado.

### **4. RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO**

Por la aplicación de vendaje reforzado, realizado con guata y venda elástica y la aplicación de yeso antebraquialpalmar realizado con guata y vendas de yeso, existe la posibilidad de reacciones dérmicas al tratamiento.

Compromiso neurovascular distal en caso de vendaje o yeso compresivo: palidez de dedos, hipotermia, incapacidad de movimiento, disminución de pulsos y llenado capilar, pérdida de la sensibilidad. En caso de presentar dicha sintomatología, acudir de urgencia a revaloración.

En los estudios de fracturas de botón, no se han reportado angulaciones, retardo de la consolidación o pseudoartrosis, ni lesiones neurovasculares.

### **5. ACLARACIONES**

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria y no habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. Seguirá contando con sus servicios de salud sin repercusión alguna.

Puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio ni recibirá pago por su participación, igualmente en el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación puede firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

### **6. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

---

Nombre y firma del padre o tutor

Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):  
He explicado al Sr(a).

\_\_\_\_\_ La naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

---

Fecha \_\_\_\_\_ Firma del investigador \_\_\_\_\_

**TESTIGOS**

---

Nombre y firma del primer testigo \_\_\_\_\_

---

Parentesco \_\_\_\_\_

---

Dirección \_\_\_\_\_

---

Nombre y firma del segundo testigo \_\_\_\_\_

---

Parentesco \_\_\_\_\_

---

Dirección \_\_\_\_\_



HOSPITAL GENERAL TACUBA  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACION EN INVESTIGACIÓN MÉDICA PARA UN MENOR DE EDAD (ASENTIMIENTO INFORMADO)**

Título del protocolo: **EVOLUCIÓN CLÍNICA Y SATISFACCIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS EN BOTON CON VENDAJE REFORZADO VERSUS YESO ANTEBRAQUIPALMAR**  
Sede donde se realizará el estudio: **Hospital General ISSSTE Tacuba, Hospital Pediátrico Legaria y Hospital Pediátrico La Villa**

**Nombre del paciente y edad:**

---

Vamos a realizar un estudio para tratar de aprender cual es el mejor tratamiento para fracturas como la tuya. Te pedimos que nos ayudes porque con tus respuestas sabremos cual es la mejor opción.

Si aceptas estar en nuestro estudio, una vez que hayamos colocado una inmovilización en tu muñeca, te haremos preguntas con esquema de caritas sobre cuanto dolor tienes el día que te lastimaste, a las 3 semanas cuando retiremos la inmovilización y a las 7 semanas después.

Acudirás a revisión a las 3 semanas después de la lesión para quitarte la inmovilización y a las 4 semanas después de retirarte la inmovilización para preguntarles sobre los movimientos de tu muñeca.

Puedes hacer preguntas las veces que quieras en cualquier momento del estudio. Además, si decides que no quieres terminar el estudio, puedes parar cuando quieras. Nadie puede enojarse o enfadarse contigo si decides que no quieres continuar en el estudio. Recuerda, que estas preguntas tratan sobre lo que tú sientes y los movimientos de tu muñeca.

Si firmas este papel quiere decir que lo leíste, o alguien te lo leyó y que quieres estar en el estudio. Si no quieres estar en el estudio, no lo firmes. Recuerda que tú decides estar en el estudio y nadie se puede enojar contigo si no firmas el papel o si cambias de idea y después de empezar el estudio, te quieres retirar.

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Firma del participante del estudio

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del investigador

**TESTIGOS**

\_\_\_\_\_  
Parentesco

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del primer testigo

\_\_\_\_\_  
Dirección

\_\_\_\_\_  
Parentesco

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del segundo testigo

\_\_\_\_\_  
Dirección