



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. LUIS RAZETTI”  
SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

**CARACTERÍSTICAS SOCIOBIOLÓGICAS EN PACIENTES  
CON FRACTURA SIMULTANEA DE TERCIO MEDIO O  
PROXIMAL DE CÚBITO Y RADIO TRATADOS  
QUIRURGICAMENTE, SERVICIO TRAUMATOLOGIA  
ORTOPEDIA, HULR, ENERO 2007- DICIEMBRE 2009.**

Trabajo de grado como requisito parcial para optar al Título de Médico Cirujano

Asesor:  
Dr. Carlos Gómez

Autores:  
Battaglini G. Ángel F.  
Golindano L. Carlos A.  
Villarroel D. René J.

Barcelona, Abril de 2010.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo primero que nada a Dios por siempre estar a mi lado dándome la fuerza necesaria para seguir adelante, a lo largo de mi carrera, así como también a la Virgen del Valle, que desde inicios le prometí este título.

A mis padres René Emilio y Luz Odila, por haberme dado siempre apoyo emocional y económico de forma incondicional y sentirse orgullosos de mi en todo momento, gracias por haber forjado en mí, principios y valores morales que me han servido a lo largo de mi carrera, y mi vida, a mis hermanos Emilio Antonio, Juan Manuel y José Carlos, por siempre ser incondicionales y darme apoyo en todo momento, gracias los AMO.

A ti negrita preciosa (Elisa Geraldine), a pesar de los momentos malos y buenos que hemos pasado juntos siempre has estado ahí guiándome y apoyándome, creo que si Dios y la Virgen no te hubiesen puesto en mi camino hoy no sería lo que soy gracias. TE AMO.

También a mis primos hermanos Lisbet García, René Garcías, por que han estado desde los inicios de mi carrera formando parte de esto, dándome apoyo incondicional en las buenas y en las malas “los quiero mucho”; así como también a Liset García que donde quiera que estés se que estas muy orgullosa de mi, me hubiese gustado compartir esto contigo pero sé que donde te encuentras ya estas celebrando. A mis abuelos Chumaco, Aura y Gaspar que a pesar que no se encuentran físicamente me hubiese gustado mucho “mandarte una receta como decía Chumaco”; “mándame una ampolleta como decía Aura” y “mándame un remedio como decía Gaspar” pero sé que donde se encuentran están felices que su rechu haya alcanzado su meta. A mis amigos Battaglini Ángel y Golindano Carlos por ser incondicionales en todo

momento, no tengo palabras para decirles lo mucho que los admiro, junto a ustedes compartí esta hermosa carrera. No puedo despedirme sin nombrar a un amigo (José Velásquez) que gracias a ti mi hermano me di cuenta de lo hermoso que es la traumatología, fuiste un guía durante mi pasantía en cirugía II, enseñándome la humildad, la sencillez y el cariño con que hay que tratar a las personas y aparte aprendí las cosas impresionantes que se pueden lograr con la traumatología, entre una de ellas es recuperar la funcionalidad de una extremidad. Espero mi hermano siga siendo usted por el resto de su vida y que el día de mañana si Dios me lo permite sea traumatólogo, pueda compartir un quirófano con usted.

A mi tía Hilda por haberme atendido en su casa cuando realice mi pasantía en Maturín acogiéndome con gran cariño y amor, a mi abuela Flor que se que se siente muy orgullosa por este logro.

En fin a todas aquellas personas que directa e indirectamente estuvieron cerca de mí dedicándome su afecto y ayuda necesarios para alcanzar mi meta de ser médico.

**René Villarroel.**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo primeramente al Dios todopoderoso que me ha permitido por su misericordia permanecer en pie y seguir adelante y reconocer hoy de su gran amor y su divina misericordia, a mi padre Luis Alberto Golindano que con gran esfuerzo me ha brindado todas sus fuerzas para apoyarme y brindarme toda su confianza, a mi hermosa viegui Yuraima de Golindano que con su gran y bello amor de madre me ha abrazado y sustentado todos los días de mi vida, te amo mi viegui.

También dedico este trabajo a mi gran y admirable hermano mayor Abraham por su apoyo incondicional para conmigo y este trabajo, a mis hermanos Samuel y Lismaira que sus oraciones han sido un motor que ha impulsado mi caminar, a mi novia Ruth Verónica Aguilar y su mamá Migdalys Subero por su ayuda incondicional, constante y de gran bendición para mi vida y mi carrera, a mis demás familiares y amigos que sin pedir nada a cambio me han brindado su apoyo y alegría.

A mi amigo Ángel Battaglini por su perseverancia, fuerza y decisión en este trabajo.

A mi amigo René Villarroel por su entrega, pasión y alegría para con este trabajo y para lo que concierne a Traumatología.

**Carlos Golindano.**

## DEDICATORIA

Wow siempre había pensado qué poner al escribir estas líneas. Sin ánimos de ser típico empezaré por la persona que Dios puso desde el principio para guiarme, corregirme y estar a mi lado, y es por eso que contigo inicio estas líneas... Mamá, no hay palabras para decir lo que significas para mí, tú oración me acompaña a donde voy, por ti soy lo que soy, por ti he llegado hasta donde estoy, eres la mujer más impresionante que existe sobre la tierra, gracias por ser mi mamá, eres un regalo de Dios para mi vida. Pa... jaja yo soy tus ojos mi viejo, le has dado duro para darme lo que nunca tuviste, lo has hecho bien pa, tu también te estás graduando de médico porque mis logros son los tuyos. Le doy gracias a Dios de que no soy hijo de nadie más porque ustedes son perfectos para mí, les AMO. Manita... cada vez que pienso en ti me río, porque eres la hermana más BELLA que alguien puede tener, Wow fela, supieras como mi corazón salta cuando pienso en ti, te amo mucho, tú también eres médico porque sin tu apoyo nunca lo hubiera logrado. Cuñado tú te mereces un premio por todo lo que me has tenido que aguantar, de verdad que eres mi hermano, te quiero demás cuñado, que Dios los siga bendiciendo y me den muchos sobrinos más. Tata, Melo, Jennyfer y Franma, mis niñas bonitas, gracias por quererme tanto, ustedes fueron de inspiración cuando la flojera y el sueño me atacaron y eso fue muchas veces. A mi sobrino EL CHUO, jajaja oye vale tu eres un personaje, eres único, supieras cuanto me haces reír y a mi sobrinito EL SANDO, aunque llevo una semana conociéndote ya te quiero por eternidad. Tío chuito y tía Eumarys, mis tíos queridos gracias por todo su apoyo familiar, económico y espiritual. Gracias por todas las veces que vinieron a visitarme a ver como estaba, les quiero bastante.

Mache no podías faltar aquí, te quiero mi hermanita, espero siempre poder estar a tu lado. A mi pana el Moiso por ser un amigo fiel, en las buenas y en las malas mi hermano, a mis primos Jhumpa y Maca, porque vivir con ustedes me enseñó a

quererlos pero de verdad. A mi hermano Roikerman, Wow viejo hermanos como usted no hay porque usted es único, gracias por todo lo que me has enseñado, gracias por tu alegría, por tu amistad incondicional, espero siempre estar a tu lado mi hermano, le quiero demás oyó. A mi amigo Carlos Golindano, wow nargue pollo de ti he tenido que aprender muchas cosas, sobre todo paciencia. jaja pero sabes que te quiero mi hermano, gracias por ser como eres. A mi pana solo a ti te puedo llamar así y tú eres mi hermano. Wow mi pana si te pones a ver la carrera no fue tan larga, pareciera que fue ayer que empezamos a estudiar. Como nos reímos mi pana, lloramos, nos vacilamos esa UDO, ese hospital, Maturín, Unciré. Creo que pocas personas tienen la bendición de tener un hermano tan incondicional como tú, eres impresionante mi pana, gracias por ser tú, gracias por ser más que mi hermano, mi amigo, Cuenta conmigo, con mi oración, ahí voy estar mi pana, sabes Dios cuanto te quiero viejo. Elisa de Villarroel, eres impresionante, la ayuda perfecta para mi amigo, como he aprendido a quererte lisa, gracias por todo tu apoyo para conmigo, se que Dios te va a bendecir mucho porque tras tu mirada hay un ángel, hay ternura. Dios te bendiga mi amiga. A ti mabochi... mi cielito lindo... Como siempre te digo... sea como sea los dos ganamos. Eres una de las mayores bendiciones que Dios me ha dado en este tiempo, no sé de dónde te saco Dios pero le doy gracias porque eres perfecta para mí. Gracias por ser incondicional, por ser tan tierna, amorosa, tan solo pensar en ti me alegra la vida, sabe Dios cuanto te quiero y cuanto le hablo de ti mi cielo, TE AMO.

Y para el ser más importante de mi vida, Tu Dios. No ocupas un lugar, porque tú lo eres todo Dios, en cada una de las personas que pusiste a mi lado allí estás Tú. Todo te lo debo a ti SEÑOR, todo es tuyo. El sentir tu fuerza es lo que me llevo adelante, gracias por darme aliento de vida cada día, gracias porque eres mi mejor amigo, vivir cada momento en Ti es lo mejor que me ha pasado en la vida, eres mi alegría, mi pasión, mi vigor, te amo DIOS.

**Angel Battaglini.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad de Oriente y Escuela de Ciencias de la Salud, Núcleo Anzoátegui, por ser nuestra segunda casa y brindarnos la oportunidad de formar parte de su gran Comunidad Académica.

Al Hospital Luis Razetti, por brindarnos sus instalaciones que nos permitieron formarnos día a día como médicos y al departamento de historias médicas por prestarnos la colaboración para la realización de este proyecto de investigación.

A los doctores Carlos Gómez y Orlando De La Cruz, por haber aceptado asesorarnos en este proyecto y compartir con nosotros parte de sus inmensos conocimientos, grandes educadores con los que tuvimos el gran privilegio de trabajar.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron en la realización del presente trabajo. MUCHAS GRACIAS.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
DEDICATORIA .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTOs .....	vii
ÍNDICE .....	viii
LISTA DE TABLAS .....	x
LISTA DE GRAFICAS .....	xiii
RESUMEN.....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA .....	4
Planteamiento del problema .....	4
Objetivos.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos. ....	5
Justificación.....	6
CAPÍTULO II .....	7
MARCO TEÓRICO .....	7
Antecedentes.....	7
Bases teoricas .....	14
CAPÍTULO III .....	25
METODOLOGÍA .....	25
Tipo de Investigación .....	25
Diseño de la Investigación.....	25
Período en estudio .....	26
Área de estudio .....	26
Universo de Estudio.....	26



Muestra .....	27
Criterios de inclusión.....	28
Criterios de exclusión: .....	28
Variables .....	28
Fuente de información.....	29
Instrumentos .....	29
Materiales y métodos.....	30
Procesamiento de datos. ....	31
Validez y confiabilidad.....	32
CAPÍTULO IV .....	33
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN .....	53
CAPÍTULO V .....	56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
Conclusiones.....	56
Recomendaciones .....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:.....	63

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.....	34
Estudio de las características sociobiológicas del sexo en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009. ....	34
Tabla 2.....	35
Estudio de las características sociobiológicas de la edad en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009. ....	35
Tabla 3.....	36
Estudio de las características sociobiológicas de procedencia en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	36
Tabla 4.....	37
Distribución de las características sociobiológicas de la ocupación en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	37
Tabla 5.....	38
Etiología de Tipos de Fracturas de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	38
Tabla 6.....	39
Etiología y tratamiento de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	39

Tabla 7.....	40
Etiología y tratamiento de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	40
Tabla 8.....	41
Etiología y tratamiento de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	41
Tabla 9.....	42
Clasificación de la lesión en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	42
Tabla 10.....	43
Clasificación de la lesión en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	44
Tabla 11.....	45
Estudio binomial de los materiales quirúrgicos utilizados en lesiones de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente.....	45
Tabla 12.....	47
Estudio binomial de las complicaciones presentes en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009. ....	47
Tabla 13.....	49
Relación de la característica de sexo y edad con la presencia de complicaciones en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009. ....	49

Tabla 14.....	50
Relación de la característica de tipo de trauma y tipo de herida con la presencia de complicaciones en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	50
Tabla 15.....	51
Relación de la característica de la ubicación de la lesión, tipo de trazo y el lado de la lesión en le miembro afectado con la presencia de complicaciones en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	51
Tabla 16.....	52
Días de estancia hospitalaria en pacientes con fractura simultánea tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”, Enero 2007- Diciembre 2009.....	52

## LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1.....	34
Estudio de las características sociobiológicas del sexo en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009. ....	34
Gráfica 2.....	35
Estudio de las características sociobiológicas de la edad en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009. ....	35
Gráfica 3.....	36
Estudio de las características sociobiológicas de procedencia en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	36
Gráfica 4.....	37
Distribución de las características sociobiológicas de la ocupación en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	37
Gráfica 5.....	38
Etiología de Tipos de Fracturas de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	38
Gráfica 6.....	39
Etiología y tratamiento de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	39

Gráfica 7.....	40
Etiología y tratamiento de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	40
Gráfica 8.....	41
Etiología y tratamiento de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	41
Gráfica 9.....	42
Clasificación de la lesión en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	424
Gráfica 10.....	435
Clasificación de la lesión en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	44
Gráfica 11.....	457
Estudio binomial de los materiales quirúrgicos utilizados en lesiones de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente.....	45
Gráfica 12.....	479
Estudio binomial de las complicaciones presentes en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009. ..	479
Gráfica 13.....	49
Relación de la característica de sexo y edad con la presencia de complicaciones en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009. ....	49

Gráfica 14.....	50
Relación de la característica de tipo de trauma y tipo de herida con la presencia de complicaciones en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	50
Gráfica 15.....	51
Relación de la característica de la ubicación de la lesión, tipo de trazo y el lado de la lesión en le miembro afectado con la presencia de complicaciones en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.....	51
Gráfica 16.....	52
Días de estancia hospitalaria en pacientes con fractura simultánea tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”, Enero 2007- Diciembre 2009.....	52

## RESUMEN

### **Autores:**

Angel F. Battaglini G  
Carlos A. Golindano L.  
René J. Villarroel D.

### **Asesores:**

Dr. Carlos Gómez.  
Dr. Orlando de la Cruz.  
Año: 2010.

### **Determinación de las características sociobiológicas, en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio, tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”, Enero 2007 a Diciembre 2009.**

Este estudio pretende evaluar las características sociobiológicas, en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”, Enero 2007 a Diciembre 2009. En el presente estudio se evidenció que el segmento medio del cúbito y radio fué el más afectado, con una prevalencia del 67,6%. Respecto de la distribución de las fracturas según edad y género, se observa que éstas se presentan con mayor frecuencia en paciente jóvenes entre los 16 y 35 años, en mayor proporción de género masculino, con una prevalencia del 76,5% y 82,4% según edad y género respectivamente. Se reportó que la mayoría de los pacientes que presentaron fractura de cúbito y radio, es decir el 76,5%, la lesión en la extremidad dominante fué la más frecuente. El lado mayormente afectado fue el derecho 64,7%. Uno de los principales mecanismos traumáticos causantes de fracturas del radio son los traumatismos indirectos en un 88,2% de los casos. Los traumas de alta energía (directos) solo fueron descritos en el 11,8% de los casos; sin embargo, el principal mecanismo traumático estuvo representado por las heridas cerradas en un 82,4%. La distribución del material de osteosíntesis utilizado con más frecuencia es la siguiente: Placa de compresión dinámica (DCP) en 20 pacientes, lo cual corresponde al 58,8%; Placa de tercio de caña, 16 pacientes, lo cual corresponde al 47,1%; Tutor externo, 6 paciente, lo cual corresponde al 17,6%; alambre de Kischner 8 pacientes, lo cual corresponde al 24% y alambre de Steimann, 2 pacientes, lo cual corresponde al 5,9%. Las complicaciones presentes en este estudio estuvieron representadas por infección de partes blandas, limitación para extensión y pronosupinación, parestesia de los dedos y vicio de consolidación.

Palabras claves: Osteosíntesis, pronosupinación, placa de compresión dinámica, tutor externo, sociobiológico, cúbito, radio, ulnar.



## INTRODUCCIÓN

Se denomina fractura a la pérdida de continuidad de la sustancia ósea. Este término comprende todas las roturas óseas, que van desde las fracturas altamente conminutas situadas en un extremo, hasta las fisuras o incluso fracturas microscópicas, situadas en el otro extremo. El tipo de fractura incluye la descripción de la dirección de la línea de fractura, el número de fragmentos y la fuerza de la lesión aplicada al hueso. Las líneas de fractura pueden ser transversales, longitudinales, oblicuas o espiroideas. Una fractura espiroidea verdadera tiene una línea de fractura que cruza en dos direcciones. Es frecuente que una línea de fractura oblicua larga se interpreta como una fractura espiroidea. Ambos tipos de fractura son relativamente inestables y pueden deberse a la aplicación al hueso de una fuerza de rotación. Una fractura conminuta es la que tiene múltiples fragmentos, la segmentaria es un tipo de fractura en la que hay un fragmento grande libre entre dos focos de fracturas.

Se denomina fractura simultánea de antebrazo en donde exista compromiso de la diáfisis radial y cubital. Blount indica que el 75% de las fracturas de la diáfisis radial y cubital se localizan en el tercio distal, el 18% en el tercio medio y el 7% en el tercio proximal (Huallpa, 2001). Existe gran diversidad de factores etiológicos de las fracturas de antebrazo. En España casi el 70% se debe a caídas casuales, mientras que el 20% a accidentes de tránsito, con solo un 10% de accidentes (Gustilo, 1995).

El antebrazo, a diferencia del brazo, muslo o pierna, presenta la particularidad de poseer movimiento dentro de su propio segmento, merced a la pronosupinación. La pronación tiene como objetivo colocar la mano junto al cerebro, siendo curioso observar que la mayoría de las funciones de la mano en relación al mundo exterior se realizan en pronación, mientras que las encaminadas al cuidado del propio cuerpo en un cierto grado de supinación (Moro, 1999).

El antebrazo está constituido por el cúbito y el radio, que se articulan proximalmente entre sí y con el húmero en la articulación compuesta del codo. Distalmente se articulan también entre sí y con el carpo en la articulación de la muñeca. Las articulaciones que mueven los huesos del antebrazo se sitúan proximal y distalmente en el codo y la muñeca respectivamente. La membrana interósea se inserta en el radio con fibras oblicuas en sentido distal desde el cúbito, tiene como función fundamental transmitir las sollicitaciones mecánicas de la muñeca al codo y estabilizar las relaciones de movimientos entre el cúbito y el radio sobre todo en las fracturas y luxaciones (Moro, 1999).

Las fracturas de ambos huesos del antebrazo producen una grave secuela funcional si no se tratan adecuadamente, la pérdida funcional aparece incluso tras la adecuada consolidación de la fractura, para que no exista una limitación funcional debe mantenerse correctamente las relaciones entre las articulaciones radioulnar proximal, radiocubital, radiocarpiana y radiocubital distal así como el espacio interóseo anatómico (Campbell, 1998).

El diagnóstico es fundamentalmente clínico, seguido de un estudio radiográfico en proyecciones anteroposterior en supinación y lateral, los estudios radiográficos deben incluir el codo y la muñeca, por la posibilidad de producir lesiones de carácter ligamentoso. Una clasificación útil para las fracturas cerradas de antebrazo es la clasificación AO. Para las fracturas abiertas de antebrazo se utiliza la clasificación de Gustilo y Anderson que se clasifican en tipo I, II y III, esta última a su vez se subdivide en IIIa, IIIb y IIIc (Campbell, 1998).

En las fracturas simultáneas de antebrazo en adultos parece adecuado el tratamiento con placa, así como, generalmente en los niños mayores de diez años, mientras que en las fracturas no complejas en niños menores de diez años puede optarse por el tratamiento conservador o incluso estabilización intramedular. Las

fracturas sin desviación pueden tratarse mediante inmovilización (enyesado); sin embargo en los adultos debemos tener en cuenta los riesgos de no consolidación, desviación secundaria y complicaciones de la inmovilización (Moro, 1999).

Las consolidaciones viciosas o la pseudoartrosis suceden con mayor frecuencia debido a la dificultad para reducir y mantener la fractura de los huesos paralelos sobre los que actúan fuerzas de rotación y angulación debidas a las inserciones de la musculatura pronadora y supinadora, debido a estos factores la reducción abierta y fijación interna de las fracturas diafisarias desplazadas en el adulto, es el tratamiento generalmente aceptado, aunque la consolidación puede llegar a obtenerse por métodos cerrados, si las deformidades angulares y rotacionales no se corrigen completamente se perderá parte de la función y el resultado será poco satisfactorio (Campbel, 1998).

Este trabajo consta de V capítulos distribuidos de la siguiente manera: capítulo I, planteamiento del problema, objetivos y justificación; capítulo II, marco teórico; capítulo III, metodología; capítulo IV, análisis de los resultados y discusión de los resultados, capítulo V, conclusiones y recomendaciones y referencias bibliográficas.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### **Planteamiento del problema**

Se debe considerar que, cada vez que ocurre la fractura de un hueso del antebrazo, puede existir la fractura del otro o una luxación de las articulaciones radioulnar, ya sea proximal o distal. Las fracturas aisladas de cúbito o radio son más bien infrecuentes. El mayor número de fracturas de antebrazo ocurre durante la infancia y la adolescencia y es mucho más frecuente en varones que en mujeres. Según Blount (2001) el 75% de las fracturas de la diáfisis radial y cubital se localizan en el tercio distal, el 18% en el tercio medio y el 7% en el tercio proximal.

En vista de que este tipo de fractura es frecuente en este hospital y no se cuenta con información epidemiológica acerca de la misma en cuanto a las características sociobiológicas de los pacientes que fueron tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia se plantea las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las características de los pacientes a objeto de estudio, según el sexo, edad, ocupación y procedencia? ¿Cuál es el tipo de fractura de antebrazo y agente etiológico más frecuente de la misma? ¿Cuál es el tratamiento quirúrgico utilizado en el Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti” en este tipo de fracturas? ¿Cuál es el tiempo ideal de la resolución quirúrgica en pacientes con este tipo de fractura? ¿Cuáles son las complicaciones más frecuente posterior al tratamiento quirúrgico?

## **Objetivos**

### **Objetivo General.**

Determinar las características sociobiológicas, en pacientes con fractura simultanea de tercio medio o proximal de cúbito y radio, tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. "Luís Razetti", Enero 2007 a Diciembre 2009.

### **Objetivos Específicos.**

1. Determinar las características de los pacientes, según el sexo, edad, procedencia y ocupación.
2. Identificar el mecanismo de producción y tipo de fractura.
3. Determinar el tratamiento quirúrgico utilizado en pacientes con fractura simultanea de tercio medio o proximal de cúbito y radio.
4. Determinar el tiempo de hospitalización transcurrido desde la admisión hasta la resolución quirúrgica.
5. Especificar cuáles fueron las complicaciones más frecuentes posterior al tratamiento quirúrgico.

## **Justificación**

A pesar que la fractura simultanea de antebrazo es un tipo de fractura frecuente y de fácil manejo que se presenta en este hospital, no se cuenta con datos epidemiológicos sobre la misma, por lo que la presente investigación nos permitirá obtener una serie de datos epidemiológicos en relación a las características sociobiológicas, tratamiento quirúrgico y complicaciones que presentan estos pacientes. Esta información es de suma importancia para establecer un tiempo promedio de estancia que los pacientes deben permanecer en el hospital ya que al prolongarse el mismo representa incremento en los gastos para esta institución de salud y un retraso en la restitución tanto funcional como laboral de los pacientes. Todos estos datos permitirán conocer el manejo de este tipo de fractura en nuestro hospital y así poder hacer comparaciones con otras instituciones de salud a nivel nacional.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### **Antecedentes**

Para cada patología en particular, existen diferentes características sociobiológicas que se presentan según el sexo, edad, ocupación y procedencia del individuo. Según Altamiro en el año 2004, define las características sociobiológicas como aquellos fenómenos sociales que ocurren en relación a los seres vivos, condición y leyes que rigen su desarrollo, así como las causas que determinan su actividad. Altamiro (2004) describe la edad como el periodo en años en que los pacientes refieren al momento del suceso, sexo: como aquellas características fenotípicas que diferencian a los seres humanos en hombre y mujer, ocupación: actividad a la que se dedica el paciente en forma rutinaria y que pudo estar involucrado o no a la producción del evento y procedencia se refiere a la localidad donde reside el individuo, refiriendo esta a si es urbano (cabeceras departamentales) o rural (localidad distinta a las cabeceras departamentales).

Las fracturas del antebrazo son aquéllas que comprometen la diáfisis del radio y del cúbito. Se considera que el límite proximal del antebrazo pasa por la tuberosidad bicipital y el distal a 4 o 5 cm de la articulación de la muñeca. Blount indica que el 75% de las fracturas de la diáfisis radial y cubital se localizan en el tercio distal, el 18% en el tercio medio y el 7% en el tercio proximal (Huallpa, 2001). Las fracturas del tercio distal de la diáfisis constituyen el 75% de las fracturas del antebrazo, distribuyéndose el resto entre el tercio medio y proximal, del mismo modo que la fractura cerrada de ambos huesos es la forma de presentación más frecuente. Gerardo y cols observaron que el 86% de las fracturas son cerradas y el 14 % abiertas,

afectándose los dos huesos en el 55% del total. Existen muchos factores etiológicos de la fracturas; mientras que en determinados países son más frecuentes las caídas casuales, en otros se deben a accidentes de tránsito o deportivos. En España casi el 70% se debe a caídas casuales, mientras que el 20% a accidentes de tránsito, con solo un 10% de accidentes deportivos, también se evidencian casos de fracturas por fatiga debido a predisposición por sollicitación mecánica excesiva, estos casos están claramente relacionados con el deporte de alta competición. Los factores predisponentes son el consumo de alcohol y tabaco por su efecto sobre la masa ósea, estos hábitos aumentan el riesgo de fractura de los huesos del antebrazo (Moro, 1999). Hooper y cols demostraron que el consumo de un paquete de cigarrillo al día provoca una disminución de la densidad ósea del 5- 10% suficiente para provocar un aumento del riesgo de fractura. Las fracturas del antebrazo representan un porcentaje significativamente menor de todas las fracturas de la extremidad superior de los adultos en comparación con los niños. Al contrario que en los niños, cuando el antebrazo alcanza su estado de madurez, el área diafiso-metafisiaria se remodela desde una transición gradual muy lenta hasta un cambio muy abrupto. La mayoría de las fracturas diafisiarias de los huesos del antebrazo suelen aparecer entre la segunda y la cuarta década de la vida. A diferencia de los niños, más que una caída simple, la etiología en la mayoría de los casos está relacionada con un traumatismo producido a gran velocidad y/o un traumatismo directo que suelen ser frecuentes en los accidentes de tránsito, industria o en los traumatismos por proyectil de arma de fuego. La incidencia de la fractura diafisiaria del antebrazo en los adultos parecen relacionarse principalmente con la prevalencia de la exposición a estos tipos de traumatismos. Es de esperar que como se trata de lesiones de alta energía, las fracturas tengan un mayor grado de desplazamiento y mayor traumatismo de los tejidos blandos que lo que suele ocurrir en las lesiones de los niños. La mayoría de las series de fracturas del antebrazo en adultos suele incluir entre un 10 y un 25 % de fracturas abiertas. (Gustilo, 1995).



El antebrazo, a diferencia del brazo, muslo o pierna presenta la particularidad de poseer movimientos dentro de su propio segmento, merced a la pronosupinación. Además de la pronosupinación el antebrazo coloca la mano flexoextendiéndose del brazo a través de la articulación compuesta del codo, a la vez que articulándose con ella a través del carpo, precisa aún más su colocación (Moro, 1999).

El antebrazo está constituido por el cúbito y el radio, que se articulan proximalmente entre sí y con el húmero en la articulación compuesta del codo, distalmente se articulan también entre sí y con el carpo en la articulación de la muñeca. Las articulaciones que mueven los huesos del antebrazo se sitúan proximal y distalmente en el codo y la muñeca respectivamente, el codo anatómicamente es una única articulación con una sola cavidad sinovial que permite dos funciones distintas: la flexoextensión, merced a la articulación humerocubital y humeroradial y la pronosupinación, debida a la radiocubital proximal y distal; esta última en la muñeca (Moro, 1999).

El canal intramedular del cúbito es relativamente recto; sin embargo, el radio tiene cuatro pequeñas curvas que le dan la inclinación radial necesaria para que se cruce en pronación mientras que al mismo tiempo mantiene una relativa tensión de la membrana interósea en todas las posiciones. La membrana interósea que se inserta en el radio con fibras oblicuas en sentido distal desde el cúbito, tiene como misión fundamental transmitir las sollicitaciones mecánicas de la muñeca al codo, es decir desde la parte distal del radio a la extremidad proximal del cúbito y, de aquí al húmero; pese a un refuerzo oblicuo (cordon ligamentoso de Weitbrecht), límite superior de la propia membrana, que se inserta proximalmente en la base de la superficie glenoidea de la apófisis coronoides y distalmente en la base de la tuberosidad bicipital, justo bajo la inserción del tendón bicipital; este cordón corresponde a una porción degenerada del flexor largo del pulgar y parece destinado a fortalecer la relación entre el cúbito y el radio, evitando excesivos desplazamientos

longitudinales entre ambos huesos, distalmente la membrana interósea se continua con la fascia posterior del pronador cuadrado y con los ligamentos de la articulación radiocubital distal, a lo largo de su superficie sirve de inserción accesoria a diversos músculos del antebrazo, para lo que, en diversas zonas, tiene algunos refuerzos. El nervio interóseo anterior rama del nervio mediano, da algunas ramas para su inervación sensitiva (Moro, 1999).

La cabeza radial no es circular sino más bien oval, el diámetro mayor de la cabeza contacta con la articulación radiocúbital proximal cuando el antebrazo está en supinación completa; dos ligamentos estabilizan esta articulación: el ligamento anular (orbicular), que tiene una forma de embudo y permite aproximadamente de 1 a 5 mm de traslación distal, dependiendo de la edad del paciente, y el menos conocido ligamento cuadrado (de Denucé) que se extiende entre la cara lateral del extremo proximal del cúbito inmediatamente distal a la articulación radio cubital proximal y se inserta en el cuello del radio inmediatamente distal al margen articular, este ligamento posee un borde anterior y otro posterior, siendo el anterior más denso y resistente. En supinación completa este borde anterior se tensa alrededor del cuello del radio y lo fija con la cavidad sigmoidea menor; en pronación completa, las fibras posteriores se tensan y realizan la misma función (Gustilo, 1995).

Los músculos del antebrazo, actuando como un grupo muscular, pueden llegar a generar una fuerza de 500 Kg. El pronador cuadrado, el pronador redondo y el supinador corto conectan el cúbito y el radio y disminuyen el espacio interóseo cuando se interrumpe la estabilidad estructural de estos huesos. Estos tres músculos también determinan la deformación rotacional en una fractura de ambos huesos del antebrazo. Otras fuerzas potencialmente deformantes que se originan proximalmente y se insertan directamente en huesos del antebrazo incluyen el bíceps braquial (que se inserta en la tuberosidad bicipital) y el supinador largo (que se inserta en el radio distal). Además el origen muscular de los músculos flexores y extensores de la mano

y de la muñeca, dada su orientación oblicua, tiende a ejercer una fuerza de rotación a través del antebrazo. Esta fuerza es de pronación cuando los flexores de la mano y la muñeca actúan sobre la cara volar y es de supinación cuando los extensores de la mano y de la muñeca así como abductores del pulgar actúan sobre la cara dorsal (Gustilo, 1995).

El diagnóstico es fundamentalmente clínico seguido de un estudio radiográfico en proyecciones anteroposterior en supinación y lateral. La anamnesis y la exploración clínica cuidadosa indicarán la localización de las lesiones y de los estudios a realizar. Los estudios radiográficos deben incluir el codo y la muñeca, por la posibilidad de producir lesiones de carácter ligamentoso; puede requerirse en caso de duda, una exploración mediante fluoroscopia para observar la funcionalidad de las articulaciones proximal y distal. Generalmente es más útil realizarla bajo anestesia, pudiendo aprovecharse para realizar una artrografía (Campbell, 1998).

Una clasificación es útil solamente si tiene en cuenta la gravedad de la lesión del hueso y sirve de base para establecer el tratamiento y la evaluación de los resultados; la clasificación AO del antebrazo es útil con fines de auditoración e investigación (Ruedi y Murphy, 2002).

Las fracturas de cada segmento óseo, se dividirán, según este sistema, en tres tipos que más tarde se subdividirán en tres grupos y sus subgrupos de forma que se genera una organización jerárquica dividida en triadas. Frecuentemente, la definitiva subdivisión de cada grupo en subgrupos, sólo es posible después del acto quirúrgico, cuando hayan podido comprobarse los más precisos detalles de la fractura (Ruedi y Murphy, 2002).

Estos grupos y subgrupos se ordenan en un orden ascendente que tendrá en cuenta la complejidad morfológica de la fractura, las dificultades inherentes a su

tratamiento y su pronóstico. En esta clasificación, la identificación de una fractura se produce después de responder a las siguientes preguntas: ¿Qué hueso? ¿Qué segmento óseo? ¿Qué tipo de fractura? ¿Qué grupo? ¿Qué subgrupo?

Los subgrupos representan tres variaciones características de cada uno de los grupos. Como cada grupo puede dividirse en tres subgrupos, nombrados con los números 1, 2, y 3, el resultado será que en cada segmento óseo habrá 27 subgrupos (Ruedi y Murphi, 2002).

La discusión de esta clasificación se ha concretado a huesos, segmentos óseos, tipos y grupos, que es lo que normalmente se necesita en la atención clínica diaria o en las publicaciones. Las letras A, B y C muestran el tipo de fractura, indica a su vez un pronóstico de menos a más gravedad: A1 indica fractura que tiene el mejor pronóstico, y C3, la que tiene el peor. Así, una vez que se haya obtenido la información necesaria para clasificar una fractura, se podrá conocer su mecanismo, su gravedad y su pronóstico (Ruedi y Murphi, 2002).

Los números de los dos primeros recuadros indican la localización (hueso y segmento) seguidos por otro recuadro con una letra que indica el tipo de la fractura, y dos números más que definirá las características morfológicas de la fractura. Para utilizar este sistema es necesario conocer perfectamente el significado de estas abreviaciones. Debe tenerse en cuenta que los pares de huesos, cúbito y radio se considerarán un solo hueso largo (Ruedi y Murphi, 2002).

Habitualmente un hueso largo se divide en un segmento diafisiario, dos epifisarios y dos metafisarios. Para delimitar los límites entre el segmento medio (diafisiario) y los segmentos de los extremos, éstos se definirán por medio de un cuadrado, cuyos lados tienen la longitud de la porción más ancha de la epífisis correspondiente. En esta clasificación no se ha hecho ninguna distinción entre la

epífisis y la metáfisis. A ambas, conjuntamente, se las ha considerado un segmento porque la morfología de la fractura metafisiaria influye tanto en el tratamiento como en el pronóstico de una fractura articular (Ruedi y Murphi, 2002).

Dos números designan la localización anatómica, uno para el hueso y otro para el segmento. Todas las fracturas del segmento medio, pueden ser, bien fracturas simples (tipo A), o fracturas multifragmentarias. Estas últimas pueden ser, “en cuña” (tipo B) o compleja (tipo C). Una vez que se ha determinado el hueso y el segmento donde se localiza la fractura, ésta puede clasificarse como uno de los siguientes tres tipos posibles (A, B, C) y después cada uno de estos tipos puede ser dividido en tres grupos para diferentes fracturas (1, 2, 3), paso facilitado por el cuestionario binario. Para especiales necesidades cada uno de estos grupos se puede subdividir a su vez en tres subgrupos (1, 2, 3) y en zonas de aún mayor complejidad puede utilizarse otros distintos subgrupos (subcategorías) denominados calificadores (Ruedi y Murphi, 2002).

Para clasificar las heridas abiertas se utilizó la clasificación de Gustilo la cual es la más extensamente usada en la actualidad. Gustilo clasifica las heridas tipo I como aquellas menor de un centímetro, sin lesiones extensas de partes blandas, fractura transversa simple u oblicua corta sin lesiones de nervios ni vasos. La tipo II aquellas con laceración con más de un centímetro, fractura transversal simple u oblicua pero con conminución mínima, sin lesiones de nervios ni vasos. En 1984 se definió como fractura tipo III aquella fractura abierta con laceración, daño o pérdida amplia de tejidos blandos; o bien fracturas segmentaria abierta o bien amputación traumática. También se incluyeron heridas por arma de fuego de alta velocidad, fracturas abiertas causadas por heridas deformantes, fracturas abiertas que requieren una reparación vascular y fracturas abiertas de más de 8 horas (Gustilo, 1995).

Posteriormente Gustilo et al, observaron que las fracturas abierta tipo III se asociaban a una elevada tasa de infección. En su experiencia era del 24%, y se habían publicado cifras variando del 19 al 50%. Por tanto, se presumía que el tipo III incluía varias fracturas abiertas de alta energía pero de características muy diferentes y propusieron una subdivisión de tipos IIIA, IIIB y IIIC (Ruedi y Murphi, 2002).

Se consideró un tipo IIIA aquella fractura tipo III que presenta una adecuada cobertura perióstica del hueso fracturado, a pesar de la laceración o lesión amplia de los tejidos blandos. El tipo IIIB implicaba un traumatismo de alta energía, con independencia del tamaño de la herida y existía una pérdida amplia de tejido blando con despegamiento del periostio y exposición del hueso. El tipo IIIC era aquel en que se asociaba a una lesión arterial que requería reparación, con independencia del grado de lesión de tejidos blandos (Ruedi y Murphi, 2002).

## **Bases teóricas**

### **Biomecánica del antebrazo**

La pronosupinación es el movimiento de rotación del antebrazo en torno a su eje longitudinal. Este movimiento necesita la intervención de dos articulaciones mecánicamente unidas: La articulación radiocubital proximal, que pertenece anatómicamente a la articulación del codo y la articulación radiocubital distal, que difiere anatómicamente de la articulación radiocarpiana. Esta rotación longitudinal del antebrazo introduce un tercer grado de libertad en el complejo articular de la muñeca. De este modo, la mano, como extremo efector del miembro superior, puede situarse en cualquier ángulo para poder coger o sostener un objeto. La rotación longitudinal en el antebrazo es así la solución a la vez lógica y elegante, cuya única consecuencia es la presencia de un solo hueso, el radio, que soporta por si solo la mano y gira alrededor del cúbito, gracias a dos articulaciones radiocubitales. La

pronosupinación es indispensable para el control de la actitud de la mano. De hecho, este control permite la colocación óptima de la mano para alcanzar un objeto en un sector esférico de espacio centrado en el hombro y llevarlo a la boca: la pronosupinación es por lo tanto indispensable para la función de alimentación. También permite que la mano alcance cualquier punto del cuerpo con una finalidad de protección o de higiene: se trata de la función de aseo. Además, la pronosupinación desempeña un papel esencial en todas las acciones de la mano, y en particular durante el trabajo. Gracias a la pronosupinación, la mano puede sujetar una bandeja o un objeto, en supinación, o bien comprimir un objeto hacia abajo o incluso apoyarse en pronación. También permite realizar un movimiento de rotación en las prensas centradas y rotativas, como cuando se utiliza un destornillador, en el que el eje del utensilio coincide con el eje de pronosupinación (Kapandji, 2002).

### **Marco radiocubital:**

Se considera ahora que los dos huesos del antebrazo forman un marco radiocubital rectangular dividido por una diagonal oblicua hacia abajo y hacia dentro, que lo divide en dos partes, una interna que corresponde al cúbito, otra externa que corresponde al radio. Esta diagonal es en realidad una charnela que permite a la parte externa, radial, pivotar hacia delante  $180^\circ$  y plegarse hacia la parte interna cubital. A grosso modo, es así como se desarrolla la pronación, pero tal disposición no tendría en cuenta el cúbito valgo; la corrección de los ángulos se lleva a cabo en la interlínea del codo que, como se ha podido ver con anterioridad, es oblicua, lo que convierte la charnela en vertical y restablece el cúbito valgo en extensión supinación. Los dos huesos quedan unidos por la membrana interósea, verdadera charnela flexible. Cuando el radio gira en pronación, cruza el cúbito por delante. Es importante recalcar que los dos huesos del antebrazo, en supinación, presentan una curvatura de concavidad anterior, lo interesante de esta conformación es que durante la pronación, el radio pasa por encima del cúbito, permitiendo que el extremo inferior del radio se

desplace más hacia atrás en relación al cúbito gracias a la correspondencia cara a cara de ambas concavidades. Esta simultánea concavidad posibilita una mayor amplitud de pronación, es por lo que es importante recuperarla, especialmente en el radio, durante la corrección de los desplazamientos en las fracturas de dos huesos del antebrazo. Dejar que persista una angulación en la cima anterior de la diáfisis del radio, es aceptar premeditadamente una limitación de la pronación (Kapandji, 2002).

Finalmente, si se tiene en cuenta que las fuerzas de rotación son importantes: la fuerza de pronación es en el hombre de 70 kg/cm, la de supinación es de 85 kg/cm estas cifras son de 50% en el caso de la mujer, puede constatar que la membrana interósea desempeña también un papel de prominencia “blanda” para limitar la pronación gracias a los músculos del compartimento anterior. A partir de la supinación, los músculos flexores que se insertan sobre ella se comprimen cada vez más lo que la tensa aumentando así la coaptación. La interposición de las masas musculares impide en un primer momento el contacto del radio sobre el cúbito, capaz de provocar una fractura. Es la posición anatómica, denominada posición cero, la posición en la que las fibras de la membrana están más tensas; por lo que es la posición preferente de inmovilización (Kapandji, 2002).

### **Anatomía y fisiología de la articulación radiocubital proximal.**

La articulación radiocubital proximal es una trocoide: sus superficies son cilíndricas y no posee más que un solo grado de libertad: rotación en torno al eje longitudinal de los dos cilindros acoplados. En su cara superior se localiza una superficie cóncava, el casquete esférico, la cúpula radial, que se articula con el cóndilo humeral. Como el cóndilo no se expande por atrás, la cúpula no contacta con él en la extensión más que por la mitad anterior de su superficie (Kapandji, 2002).



### **Dinámica de la articulación radiocubital proximal.**

El movimiento principal es un movimiento de rotación de la cabeza radial, en torno a su eje, en el interior del anillo osteofibroso, ligamento anular del radio. Este movimiento está limitado por la tensión del ligamento cuadrado de Denucé, que, de este modo, actúa de freno tanto en supinación como en pronación. Esto explica que el anillo que ciñe la cabeza radial no pueda ser óseo. Está constituido, en sus tres cuartas partes, por el ligamento anular del radio, flexible, lo que le permite deformarse a la vez que le proporciona a la cabeza radial una sujeción permanente, tanto en supinación como en pronación. (Kapandji, 2002).

### **Eje de pronosupinación.**

Las dos articulaciones radiocubitales son coaxiales: su funcionamiento normal necesita que el eje de una sea la prolongación del eje de la otra sobre una misma recta que constituye la charnela de pronosupinación y pasa por el centro de las cabezas cubital y radial, cuando tras una fractura mal reducida en uno o en los dos huesos del antebrazo los dos ejes ya no están alineados: la pérdida de coaxialidad compromete la pronosupinación. Durante el movimiento del radio en relación al cúbito, en torno al eje común a las dos articulaciones radiocubitales, el radio se desplaza sobre un segmento de superficie cónica, abierto por detrás, de base inferior y cuyo vértice se sitúa en la articulación condiloradial, en el centro del cóndilo humeral. El componente vertical de este movimiento se puede explicar por un movimiento de extensión seguido de un movimiento de flexión en la articulación humerocubital, en el codo. McDbjay ha propuesto recientemente una explicación más mecánica y satisfactoria para el intelecto: la rotación externa es asociada al húmero sobre su eje longitudinal provocaría el desplazamiento externo de la cabeza cubital, mientras que el radio gira sobre sí mismo en torno a un centro de rotación localizado en plena apófisis radial. La citada teoría, que implica una rotación externa en la articulación

escapulotorácica, podría verificarse registrando los potenciales de acción de los músculos rotadores del húmero durante los movimientos de pronosupinación. La pronación del radio lleva entonces el eje de la mano exactamente en sentido longitudinal. En el transcurso de la extensión del codo existe un "punto de transición" en el cual la rotación asociada al húmero sería nula, el radio gira sobre si mismo aproximadamente 180°, se trata de una verdadera rotación y el cúbito se desplaza, sin rotación sobre si mismo, por una trayectoria en arco de círculo de mismo centro, integrando un componente de extensión y un componente de lateralidad externa. En definitiva, no existe una pronosupinación sino varias pronosupinaciones, de las que la más habitual se efectúa sobre un eje que pasa por el radio y en torno al cual "giran" los dos huesos, como en un ballet de verdad (Kapandji, 2002).

### **Músculos motores para la pronosupinación**

Los músculos pronosupinadores son cuatro. 1) El músculo supinador 2) El músculo bíceps braquial, actúa por tracción sobre el ángulo superior de la manivela y su máxima eficacia se da cuando el codo está en flexión de 90°. Es el músculo más potente de todos los que intervienen en la pronosupinación, lo que explica que se atornille "supinando", con el codo flexionado. 3) El músculo pronador cuadrado, enrollado en torno al extremo inferior del cúbito: actúa "desenrollando" el cúbito en relación al radio; 4) El músculo pronador redondo, actúa por tracción sobre el ángulo inferior de la manivela, pero su momento de acción es débil, sobre todo con el codo en extensión. Los músculos pronadores son menos potentes que los supinadores. El músculo supinador largo (músculo-braquioradial), no es supinador sino flexor de codo. Un único nervio para la pronación, el nervio mediano. Dos nervios para la supinación, el nervio radial en el caso del músculo supinador y el nervio musculocutáneo en el caso del músculo bíceps braquial. (Kapandji, 2002).

## **Tratamiento**

En estas fracturas diafisarias en particular, tal vez más que en otras es necesario combinar la reducción anatómica y la estabilidad esquelética con movilidad de la extremidad, para producir resultados funcionales excelentes. El sistema ASIF de fijación interna estable es admirable para este fin, el uso de este sistema en las fracturas diafisarias del radio y del cúbito haya revolucionado su manejo y mejorado sus resultados finales. Durante muchos años los cirujanos han lidiado con la dificultad de restaurar la función temprana del antebrazo fracturado, los primeros autores recomendaron la reducción a cielo cerrado seguida de la inmovilización prolongada con yeso, pero pronto se reconocieron las diferencias de este método (Tile y Schatzker, 2001).

Bohler (1936) reconoció que a menudo para mantener la longitud esquelética se necesitaba la tracción continua. Recomendó insertar alambres de kirschner por encima y por debajo de la fractura, con un yeso para lograr ese objetivo: sin embargo los resultados no mejoraron de forma significativa. Tal vez la crítica más severa a este método a cielo cerrado sea la efectuada por Hughston (1957), al publicar 92% de resultados funcionales insatisfactorios en el tratamiento de 41 fracturas desplazadas aisladas de la diáfisis del radio. Por lo tanto Charley (1961), en su tratado clásico Tratamiento a Cielo Cerrado de las Fracturas Comunes recomendó el tratamiento a cielo abierto para las fracturas del antebrazo. Ello resultó paralelamente evidente en la publicación de Knight y Purvis (1949). Smith y Sage (1957) intentaron modificar esta perspectiva mediante el desarrollo de dispositivos intramedulares especializados, con mejores resultados pese a que el índice de no uniones fue inaceptablemente alto. Los dispositivos intramedulares no restauran la estabilidad rotatoria más importante en el brazo lesionado. Además, tienden a enderezar la curvatura dorsoradial normal del radio y por lo tanto no se adaptan bien a este hueso; sin embargo se han desarrollado clavos intramedulares acerrojados (Moro, 1999).

Las más notables mejorías en los resultados de esta lesión debieron esperar el desarrollo de técnicas avanzadas. En general se atribuye a Danis (1947) el comienzo de la era de las placas compresivas. La introducción de los implantes AO y la estricta adhesión a sus principios cambiaron en gran medida la situación. La falta de reconocimiento de los principios biológicos y biomecánicas importantes de la técnicas modernas de la fijación interna es la causa más común de fracaso (Tile y Schatzker, 2001).

Para lograr resultados excelentes se requiere reducción anatómica y fijación estable. La fractura del antebrazo requiere reducción anatómica por las siguientes razones: a) la restauración de la longitud normal del radio o el cúbito evitara la subluxación proximal o distal de la articulación radiocubital, y restablecerá la longitud de los músculos que controlan el instrumento táctil más maravilloso del cuerpo, la mano. b) la restauración del eje rotacional es esencial para la normal función de pronación y supinación del antebrazo. La restauración de la curvatura dorso radial normal del radio es esencial para mantener esa función rotatoria, también difícil de conseguir con dispositivos intramedulares. Por lo tanto estos no son adaptable al tratamiento de las fractura de antebrazo, en especial del radio. Si en el cúbito se utilizan estos dispositivos es esencial que la longitud y la rotación del cúbito sean anatómicas. La reducción anatómica y la fijación interna estable con placas reducirán el dolor y permitirá la rehabilitación de los tejidos blandos, sin usar férulas o yesos. La restauración rápida de la mano y del antebrazo está asegurada por el uso de placas, como bandas prensoras con tensión axial de la fractura o placa de neutralización con compresión interfragmentaria previa (Tile y Schatzker, 2001).

La indicación de esta cirugía está dada en las siguientes situaciones: a) fractura de ambos huesos b) fracturas de la diáfisis del radio o del cúbito, con subluxación radiocubital, c) fractura aislada del cúbito. Incluso con mínimo desplazamiento y una

prolongada inmovilización con yeso, puede haber retardo de la consolidación, las fracturas de cúbito proximal son las más peligrosas, ya que están sujetas a un gran torque y pueden incurvarse, con el fin de evitar estos problemas se indica cirugía para esta fractura, d) fracturas expuestas del antebrazo (Tile y Schatzker, 2001).

Como generalmente la cirugía está indicada para todas las fracturas del antebrazo desplazadas, se debe proceder lo antes posible, en forma inmediata a la lesión. Unas de las ventajas técnicas es la reducción fácil antes del acortamiento de los extremos óseos, que asegura la reducción anatómica tan necesaria en esta fractura. También la evacuación del hematoma, la fijación estable de la fractura y el drenaje de la herida permite a el paciente mover la mano y el antebrazo en forma precoz, eliminar el periodo de inmovilización necesario cuando se demora la cirugía y ayudar a la recuperación funcional precoz (Tile y Schatzker, 2001).

El abordaje quirúrgico del cúbito es relativamente sencillo. El cúbito es un hueso subcutáneo, y se expone con facilidad a través de toda su longitud. En el radio se practica el abordaje anterior (Henry), aunque existen varios abordajes estándares para el radio se prefiere esté en especial en los tercios proximal y distal, por las siguientes razones: a) el abordaje es extensible y le permite al cirujano exponer el radio desde el codo hasta la muñeca b) en el tercio superior, el nervio radial está bien protegido por el vientre del músculo supinador durante la operación primaria, c) para la colocación de una placa, este abordaje es ideal por la superficie plana anterior del tercio inferior del radio, d) la técnica es relativamente fácil si se presta atención precisa a los detalles. El abordaje posterior de Thompson es ideal para el tercio medio del radio, sin embargo no es posible practicarlo para el tercio distal de las fracturas del radio, porque la colocación de la placa puede interferir con los tendones del pulgar y perturbar su función (Tile y Schatzker, 2001).

Lo ideal es conseguir la reducción anatómica necesaria con mínimo denudamiento de los tejidos blandos. La cirugía precoz y las técnicas de reducción indirecta permitirán la retención de estos tejidos. Como se ha indicado, para obtener la función máxima el cirujano debe lograr la reducción anatómica y la fijación interna estable. Ésta se puede lograr con dispositivos intramedulares o mediante compresión. Sin embargo, en el antebrazo los dispositivos intramedulares no controlan la estabilidad rotacional. En consecuencia, la compresión con tornillo interfragmentarios o placas tensionales es el método de elección (Tile y Schatzker, 2001).

Si la fractura de cúbito y radio es transversa u oblicua corta, puede utilizarse una placa bajo tensión para comprimirlas. Para las fracturas espiraladas, la oblicuidad es tal que puede usarse una o dos tornillos para obtener la reducción anatómica, y luego una placa de neutralización. (Tile y Schatzker, 2001).

En las fracturas conminutas debería la técnica de reducción indirecta. Una vez que se restauro la longitud del hueso y se consiguió la reducción final, deberá colocarse una placa sin perturbar los tejidos blandos. Si la conminución compromete toda la diáfisis, la compresión interfragmentaria con tornillos sigue siendo la clave del tratamiento, tratando de conservar la inserción de los tejidos blandos a los fragmentos. Para la mayoría de los pacientes, las placas de 3.5 mm DCP o LCDCP con tornillos de cortical de 3.5 mm en la cortical y tornillos de esponja de 4.0 mm en la metáfisis son los implantes de elección. Por lo general, es necesario pasar por lo menos seis u ocho cortezas de la diáfisis intacta para una adecuada estabilidad, pero en fracturas conminutas se necesita una placa de ocho a doce agujeros que deben insertarse en los extremos de la placa y lo más cerca posible de la fractura, sin interferir con su aporte vascular. Como la superficie de la placa es indirecta, y el contacto entre la placa y el hueso es mínimo, la pérdida del aporte vascular a la cortical está reducida. (Wiss, 2003).

No debe efectuarse la fijación definitiva de los huesos del antebrazo antes de haberlos estabilizado provisionalmente. Si el radio y el cúbito están fijados en forma firme y rígida ante de la reducción cuidadosa de la fractura, la reducción puede ser imposible. En consecuencia exponemos y fijamos la fractura que parece ser más simple (Wiss, 2003).

Si el cirujano al final del procedimiento considera que se ha completado la reducción anatómica con una fijación interna estable, hay que comenzar la rehabilitación funcional precoz para evitar complicaciones. Debe colocarse un abultado vendaje en el antebrazo sin yeso y permitir al paciente mover el codo, la muñeca y los dedos en el período postoperatorio inmediato. En las primeras 48 horas mantener el brazo elevado sobre la almohada o una media elástica suspendida de un parante, para goteo intravenoso. Luego se retira el soporte para efectuar los ejercicios del codo y de la muñeca. Si al cirujano le preocupa la estabilidad de uno o de ambos huesos por la conminución o por la mala calidad ósea, se debe retirar el abultado vendaje al séptimo día, y reemplazarlo por la pequeña férula funcional para antebrazo descrita por Sarmento y cols. Eso permitirá la movilidad precoz y protegerá la fijación interna. Cada una de estas medidas y muchas otras pueden ser tomadas de manera profiláctica para reducir al máximo las complicaciones inmediatas y mediatas (Wiss, 2003).

### **Complicaciones**

Entre las complicaciones tenemos el síndrome compartimental en donde su incidencia global en las lesiones del antebrazo es relativamente baja. Sin embargo en las lesiones abiertas o de alta energía, la incidencia puede alcanzar el 10%. El síndrome compartimental está originado por un aumento de la presión del líquido intersticial por encima de la presión crítica de cierre del sistema venoso en el compartimento. Los tipos de lesión en donde se produce el síndrome compartimental

son las lesiones por aplastamiento o por exposición (heridas por arma de fuego), las lesiones tóxicas como las de mordedura de serpiente o las isquemias o las lesiones hidrostáticas como las infiltraciones intravenosas o los hematomas intramusculares. (Gustilo, 1995).

El diagnóstico se basa en un alto índice de sospecha, el dolor que no cede con las medidas habituales y pérdida de la sensibilidad son los síntomas más frecuentes. El tratamiento consiste en realizar una fasciotomía de urgencia (Gustilo, 1995).

La incidencia de las lesiones nerviosas varía desde el 0,7 al 10,2%. La incidencia más alta se encuentra en las heridas por arma de fuego. Estas lesiones pueden ocurrir en el momento de producirse la lesión original, durante un síndrome compartimental no diagnosticado, como secuela de una fractura no reducida o en cualquier momento durante el tratamiento abierto o cerrado. El nervio que con más frecuencia se lesiona es el nervio radial inmediatamente proximal o a nivel del origen del nervio interóseo posterior. La mejor manera de evitar problemas relacionados con la lesión del nervio es realizar una valoración preoperatoria precisa y bien documentada, mediante una exploración completa de la función distal del nervio después de todas las manipulaciones y procedimientos y en respuesta a cualquier síntoma persistente del paciente que no se resuelva con las medidas habituales, como cabría esperar si estuviera relacionada con la inflamación postoperatoria (Gustilo, 1995).

La incidencia de las infecciones tras reducción abierta de fracturas cerradas varía del 1 al 5%. Se han publicado tasas de infección de hasta el 22% en fracturas abiertas del antebrazo con traumatismo de alta energía y reconstrucciones amplias. El tratamiento más seguro para las heridas es abrirlas lo suficiente como para desbridarlas adecuadamente. Se debe intentar evitar la retirada de los materiales de fijación si es posible hasta que la fractura haya consolidado (Gustilo, 1995).



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **Tipo de Investigación**

Esta investigación es de tipo descriptiva, no experimental, transeccional. Según Arias, 2006; una investigación descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables, y aún cuando no se formulen hipótesis, las primeras aparecerán enunciadas en los objetivos de investigación”. En la cual se utilizaron historias clínicas de pacientes de ambos sexos entre 16 y 50 años de edad que presentaron diagnóstico de fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio, libros de texto acerca del tema para documentación y preparación de la investigación además se empleó un formato para la recolección de datos relevantes para dicho estudio en aquellos pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio que fueron tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario “Dr. Luís Razetti”. Barcelona- Edo. Anzoátegui, durante el periodo Enero 2007-diciembre 2009.

#### **Diseño de la Investigación**

Arias, 2006; sostiene que la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurre los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones”. De allí su carácter de investigación no experimental, donde se estudiaron fracturas simultánea de tercio medio o proximal

del antebrazo en relación a las características sociobiológicas, en pacientes de ambos sexos entre 16 y 50 años de edad que fueron tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”, periodo Enero 2007 a Diciembre 2009.

### **Período en estudio**

Enero del 2007 a Diciembre del 2009.

### **Área de estudio**

Hospital Universitario “Dr. Luís Razetti”. Servicio de Traumatología y Ortopedia, ubicado en la ciudad Barcelona, Edo. Anzoátegui.

### **Universo de Estudio**

Arias, 2006; plantea que “la población o universo se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan, es decir, a los elementos o unidades a las cuales se refiere la investigación.

En la presente investigación la población o universo está constituida por todos los pacientes que fueron tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”, de ambos sexos con edades comprendidas entre 16 y 50 años de edad, que presentaron fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio durante el periodo Enero 2007 a Diciembre 2009. Esto corresponde a 34 pacientes.

## **Muestra**

Según Arias, 2006; “la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”.

Por otra parte, el muestreo no probabilístico se define como “el procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra”. El muestreo no probabilístico a su vez se clasifica en muestreo intencional en el cual “*la selección de los elementos se realiza basados en criterios o juicios realizados por el investigador...*” (Arias, 2006).

Para efectos de esta investigación la selección de la muestra se realizó con muestreo no probabilístico de tipo intencional con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Se estudiaron 300 pacientes de ambos sexos entre 16 y 50 años de edad, que fueron resueltos quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti” en el periodo Enero 2007 a Diciembre 2009.

Hay que advertir sin embargo, que en el marco de la presente investigación, debido a la naturaleza de la misma, se han fijado algunos criterios de inclusión y de exclusión, en cuanto a la selección de las unidades de análisis de la muestra. Estos criterios de inclusión y exclusión son los siguientes:

**Criterios de inclusión:**

- Pacientes de ambos sexos entre 16 y 50 años de edad.
- Pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”. Enero 2007 – Diciembre 2009.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio que no fueron tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”.
- Pacientes menores 16 años y mayores de 50 años de edad.
- Pacientes a los que se les realizó reducción incruenta.
- Pacientes con fractura de Monteggia.
- Pacientes con fractura de Galeazzi.
- Pacientes con fracturas articulares asociadas a fracturas diafisarias de antebrazo.
- Pacientes con fracturas simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti” que presentaron complicaciones tardías.

**Variables**

- Fractura de tercio medio o proximal simultánea de cúbito y radio.
- Características sociobiológica.

**Fuente de información.**

Se utilizó fuentes de información primaria. Aquella obtenida directamente de la historia clínica de los pacientes.

**Instrumentos**

La encuesta fue creada en base a revisión bibliográfica y consulta con expertos en el tema, siendo ya aplicada en otras investigaciones y tomada en este trabajo para nuestra experiencia local. El instrumento consta de 1 página con 13 ítems organizados en los siguientes acápite:

- Edad.
- Sexo.
- Ocupación.
- Procedencia.
- Miembro dominante.
- Tipo de trauma.
- Tipo de fractura.
- Clasificación de la fractura según AO y Gustilo y Anderson.
- Manejo.
- Tipo de intervención quirúrgica
- Complicaciones
- Evaluación final

## **Materiales y métodos.**

### Procedimiento estadístico para el análisis de los datos

Los datos se codificaron y etiquetaron en función de la definición y diseño de las variables en estudio. Las variables fueron ordenadas y analizadas en el programa estadístico SPSS 11.5 versión Windows (español); mediante pruebas de análisis de frecuencia y porcentaje, pruebas paramétricas y no paramétricas. Las pruebas estadísticas de estimación y contraste frecuentemente empleadas se basan en suponer que se ha obtenido una muestra aleatoria de una distribución de probabilidad de tipo normal o de Gauss. Pero en muchas ocasiones esta suposición no resulta válida, y en otras la sospecha de que no sea adecuada no resulta fácil de comprobar, por tratarse de muestras pequeñas. En estos casos se dispone de dos posibles mecanismos: los datos se pueden transformar de tal manera que sigan una distribución normal, o bien se puede acudir a pruebas estadísticas que no se basan en ninguna suposición en cuanto a la distribución de probabilidad a partir de la que fueron obtenidos los datos, y por ello se denominan pruebas no paramétricas (distribución free), mientras que las pruebas que suponen una distribución de probabilidad determinada para los datos se denominan pruebas paramétricas.

Para este análisis se utilizó las pruebas no paramétricas, a través de la prueba binomial que compara las frecuencias observadas de las dos categorías de una variable dicotómica con las frecuencias esperadas en una distribución binomial con un parámetro de probabilidad especificado. Por defecto, el parámetro de probabilidad para ambos grupos es 0,5. Para cambiar las probabilidades, puede introducirse una proporción de prueba para el primer grupo. La probabilidad del segundo grupo será 1 menos la probabilidad especificada para el primer grupo.

La prueba de Chi cuadrado  $X^2$ , se utiliza para determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas. En segundo lugar, es de interés para este estudio cuantificar dicha relación y estudiar su relevancia clínica. El hecho de que las diferencias entre los valores observados y esperados estén elevadas al cuadrado, convierte cualquier diferencia en positiva, estos serán reportados en tablas y gráficos.

Para el desarrollo de esta investigación se necesitaron los siguientes métodos:

- Búsqueda y revisión de las 300 historias médicas de los pacientes seleccionados en el departamento de historias médicas del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”.
- Revisión de las 34 historias médicas de los pacientes seleccionados en el departamento de historias médicas del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”, para rellenar el instrumento con los datos expuestos en el mismo y así recolectar la información requerida en esta investigación.

### **Procesamiento de datos.**

La técnica de análisis de datos de esta investigación se realizó a partir de un análisis cualitativo y cuantitativo de los pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el Hospital Universitario Dr. “Luis Razetti”, con edades comprendidas entre 16-50 años de edad, de ambos sexos, durante el periodo de Enero 2007 a Diciembre 2009, que cumplan con las características clínicas de esta condición.

**Validez y confiabilidad**

La información recolectada para ensamblaje de esta investigación fue tomada de bases documentales confiables: la historia clínica realizada a los pacientes que fueron tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario “Dr. Luís Razetti” que presentaron fractura simultánea de tercio medio o proximal de antebrazo.



## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Tabla 1.

**Estudio de las características sociobiológicas del sexo en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Prueba binomial				
		Operacionalización de variables	N	%	Prop. de prueba	P
Sexo	Masculino	1	28	82,4	0,50	<b>0,00</b>
	Femenino	2	6	17,6		
	Total		34	100,0		

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

Al analizar la características sociobiológicas en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio, se obtuvo que existe tendencia del sexo masculino (82,4%) sobre el femenino (17,6%) para la presencia de este tipo de patología con una relación aproximada de 8:2.

Gráfica 1.

Pacientes con fractura simultánea de tercio medio y proximal de antebrazo

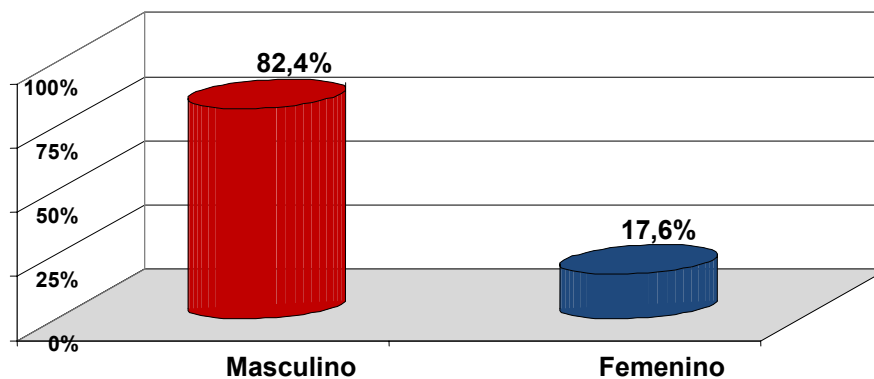


Tabla 2.

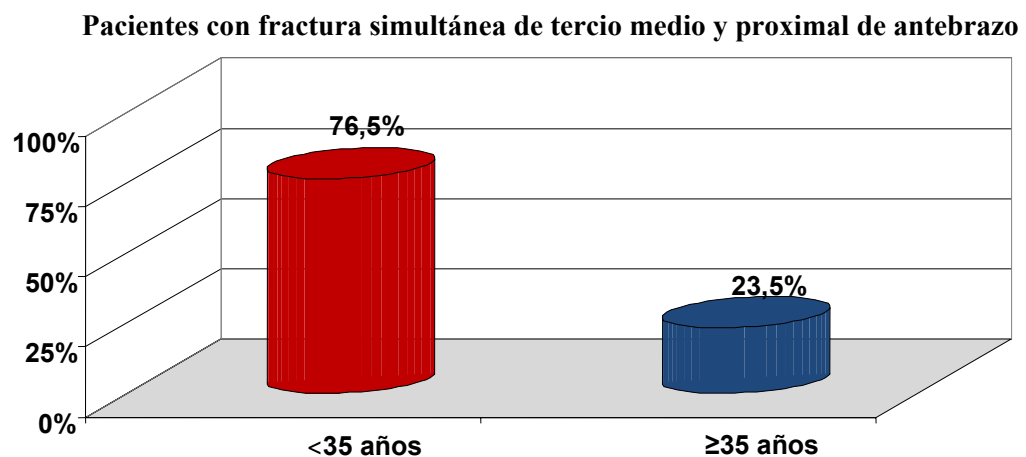
**Estudio de las características sociobiológicas de la edad en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Prueba binomial				
		Operacionalización de variables		%	Prop. de prueba	P
Grupo de edad	≤ 35 años	1	26	76,5	0,50	<b>0,003</b>
	>35 años	2	8	23,5		
	Total		34	1,00		
Edad	Media	30,28 ± 10,08 años				

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

En relación a la distribución etárea del grupo se identifica que la edad media de la muestra estudiada fue de 35 años con una DE ± 10,08 años, al hacer el análisis binomial la tendencia fue de 65% en menores de 35 años, siendo estadísticamente significativa.

Gráfica 2.



**Tabla 3.**

**Estudio de las características sociobiológicas de procedencia en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Prueba binomial				
		Operacionalización de variables	N	%	Prop. de prueba	p
Procedencia	Rural	1	4	11,8	0,50	<b>0,00</b>
	Urbano	2	30	88,2		
	Total		34	100,0		

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

En relación a la procedencia de los pacientes 30 (88,2%) eran del área urbana y 4 (11,8%) procedían del área rural, lo cual nos habla a favor de las posibles actividades de alto riesgo de fractura que se realizan en la zona rural.

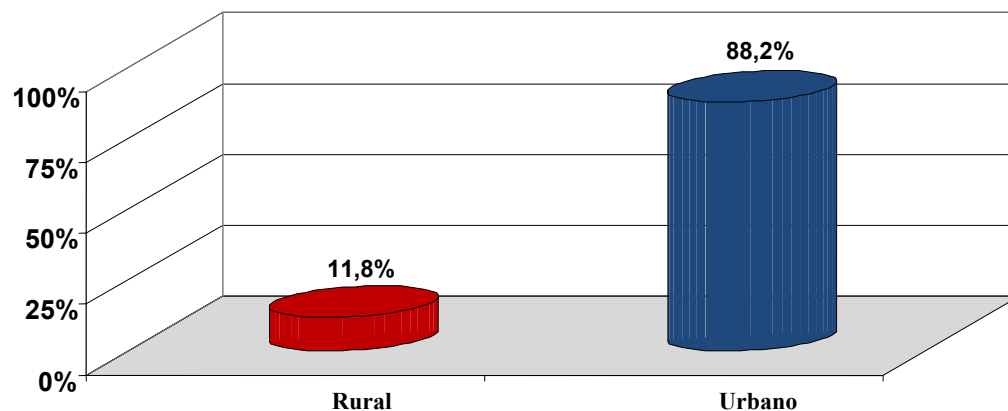
**Gráfica 3.****Pacientes con fractura simultánea de tercio medio y proximal de antebrazo**

Tabla 4.

**Distribución de las características sociobiológicas de la ocupación en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Frecuencia		
		Operacionalización de variables	F	%
Ocupación	Estudiante	1	16	47,1
	Obrero	2	8	23,5
	Conductor	3	6	17,6
	Mecánico	4	2	5,9
	Deportista	5	2	5,9
	Total		34	100,0

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

En relación a la ocupación de los pacientes incluidos en el estudio se identifica que 16 (23.5%) se dedican a estudiar, 17 (22.4%) pacientes tiene ocupación de obrero, 6 (17,6%) fueron conductores, 2 (5,9%) paciente se dedican a la mecánica; sólo 2 (5.9%) pacientes tienen la categoría de profesional en su ocupación refirieron ser deportistas.

Gráfica 4.

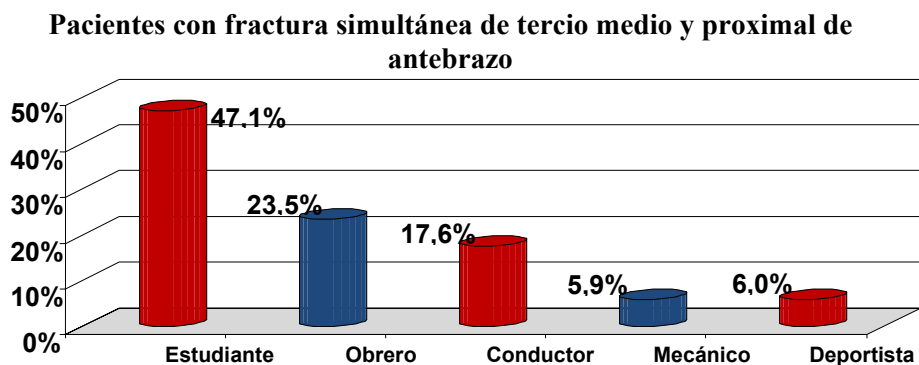


Tabla 5.

**Etiología de Tipos de Fracturas de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Prueba binomial				
		Operacionalización de variables	N	%	Prop. de prueba	P
Tipo de Fractura	Abierta	1	6	17,6	0,50	<b>0,00</b>
	Cerrada	2	28	82,4		
	Total		34	100,0		

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

En la tabla 5 se identifican las características de la etiopatogenia de las fracturas simultanea de cúbito y radio en cuanto a la comunicación con el exterior, evidenciándose que la herida cerrada fue la dominante con un 82,8% siendo esta variables estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) mediante la prueba binomial sobre la probabilidades del 0,5.

Gráfica 5.

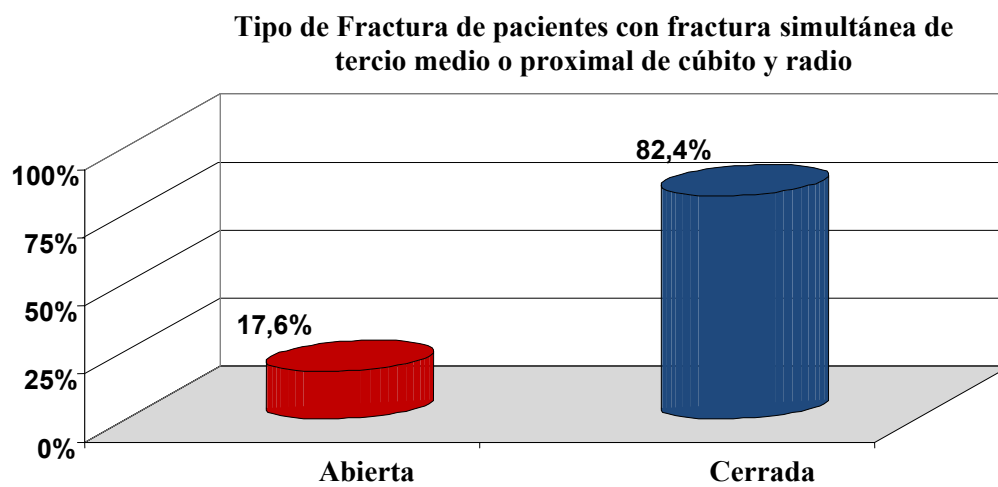


Tabla 6.

**Etiología y tratamiento de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Prueba binomial				
		Operacionalización de variables		%	Prop. de prueba	P
Mecanismo de producción	Directo	1	4	11,8	0,50	<b>0,00</b>
	Indirecto	2	30	88,2		
	Total		34	100,0		

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

En cuanto al mecanismo de producción, se evidencia que el trauma indirecto tiene una tendencia de 88,2%, siendo esta variables estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) mediante la prueba binomial.

Gráfica 6.

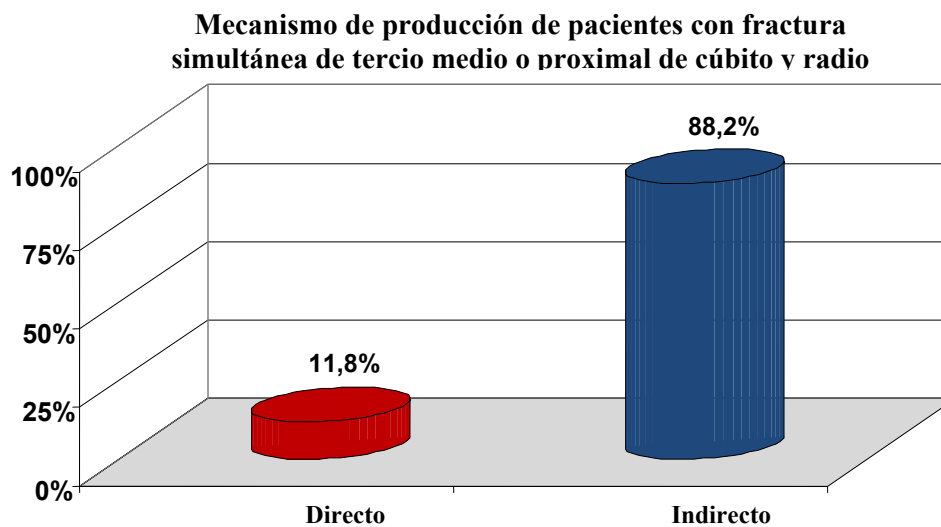


Tabla 7.

**Etiología y tratamiento de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Prueba binomial				
		Operacionalización de variables	N	%	Prop. de prueba	p
Ubicación de la fractura	Derecho	1	22	64,7	0,50	,121
	Izquierdo	2	12	35,3		
	Total		34	100,0		
Extremidad	Dominante	1	26	76,5	0,50	<b>,003</b>
	No dominante	2	8	23,5		
	Total		34	100,0		

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

En cuanto a la ubicación de la fractura se encuentra una relación directa con en miembro dominante, en donde 26 (76,5%) de los pacientes presentaron la fractura en el brazo dominante y solo 8 (23,5%) en el no dominante, lo cual es estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

Gráfica 7.

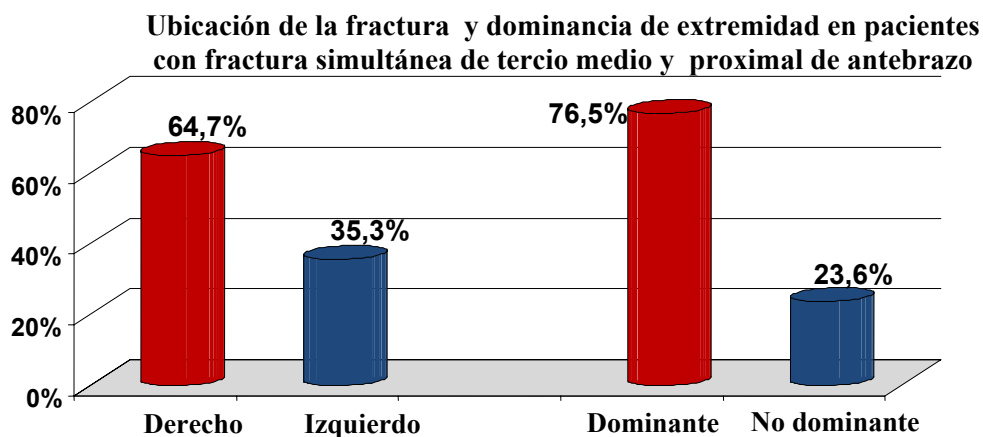




Tabla 8.

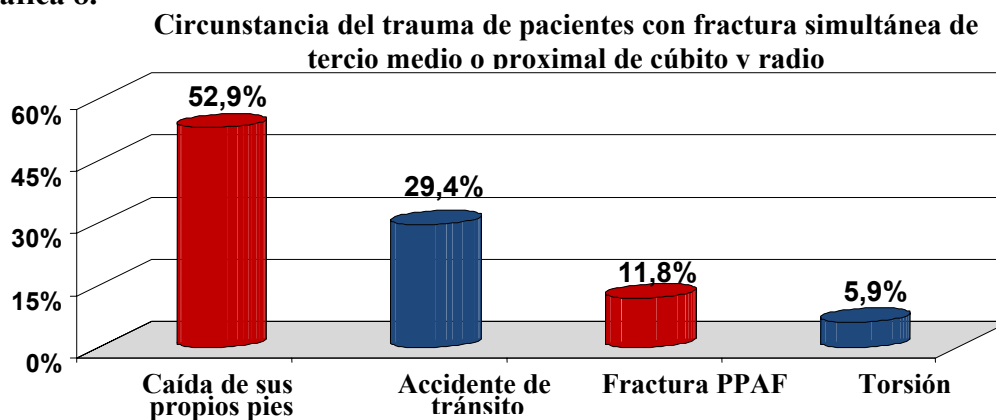
**Etiología y tratamiento de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Frecuencia		
		Operacionalización de variables	N	%
Circunstancia del trauma	Caída de sus propios pies	1	18	52,9
	Accidente de tránsito	2	10	29,4
	Fractura PPAF	3	4	11,8
	Torsión	4	2	5,9
	Total		34	100,0

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

En cuanto a las circunstancias del trauma se reporta que las caídas de sus propios pies fue la causa más frecuente y están representadas por 18 (52,9%) pacientes, seguido por accidentes de tránsito con 10 (29,4) pacientes, luego las fracturas por proyectil de arma de fuego en 11,8% y finalmente las torsiones en un 5,9%.

Gráfica 8.



**Tabla 9.**

**Clasificación de la lesión en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Prueba binomial				
		Operacionalización de variables	N	%	Prop. de prueba	P
Ubicación	1/3 proximal	1	11	32,4	0,50	<b>,058</b>
	1/3 medio	2	23	67,6		
	Total		34	100,0		
Trazo	Simple	1	23	67,6	0,50	<b>,058</b>
	Complejo	2	11	32,4		
	Total		34	100,0		
Clasificación	Gustilo	1	6	17,6	0,50	<b>,000</b>
	AO	2	28	82,4		
	Total		34	100,0		

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

Al analizar la características de la ubicación, trazo y clasificación de la lesión en pacientes con fractura de antebrazo, se evidenció tendencias mayores de 67,6% de fracturas a nivel del tercio medio de antebrazos con respecto a 32,4% del tercio proximal, al estudiar el nivel de trazo de la fractura se evidencia q la mayoría tenían un trazo simple en un 67,6% versus 32,4% con trazo complejo (fracturas polifragmentarias) siendo casi estadísticamente significativas ( $p=0,058$ ) mediante la prueba binomial sobre la probabilidades del 0,5.

Gráfica 9.

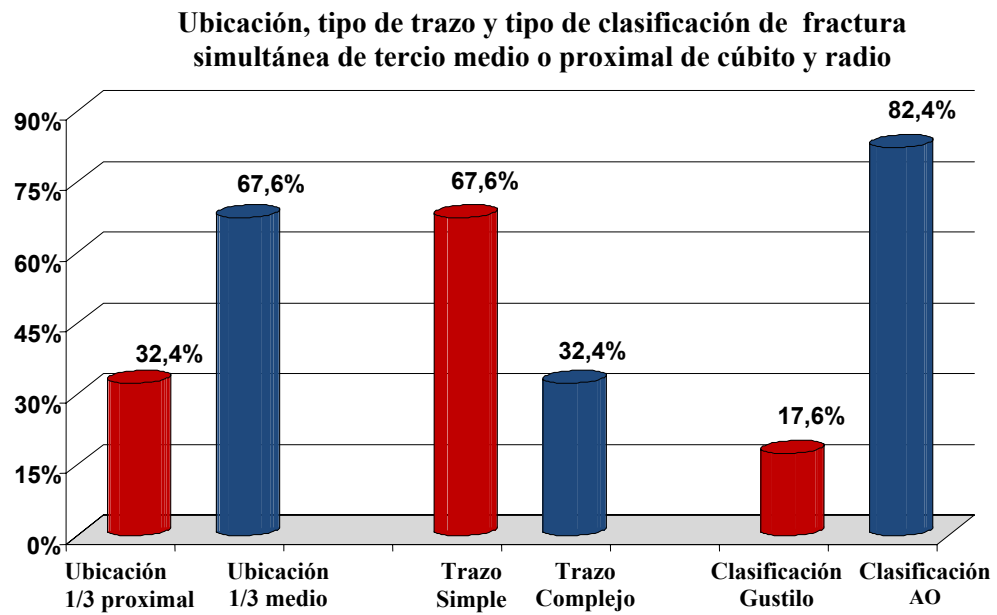


Tabla 10.

**Clasificación de la lesión en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

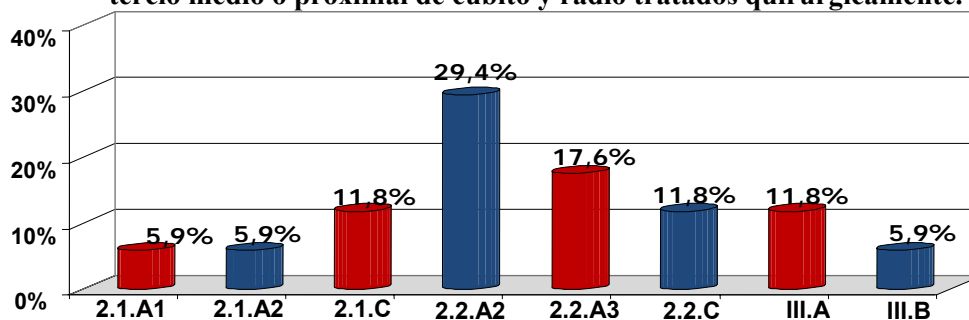
		Frecuencia		
		Operacionalización de variables	N	%
Tipo de Fractura	2.1.A1	1	2	5,9
	2.1.A2	2	2	5,9
	2.1.C	3	4	11,8
	2.2.A2	4	10	29,4
	2.2.A3	5	6	17,6
	2.2.C	6	4	11,8
	III.A	7	4	11,8
	III.B	8	2	5,9
	Total		34	100,0

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

La clasificación más usada fue la AO para fracturas cerradas y en pocos casos (6) la de Gustilo para fracturas abiertas, siendo estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). De acuerdo al tipo de fractura la de mayor frecuencia fue la 2.2.A.2 con aproximadamente un 30%.

Gráfica 10.

**Clasificación de la lesión en los pacientes con fractura simultánea del tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente.**



**Tabla 11.**

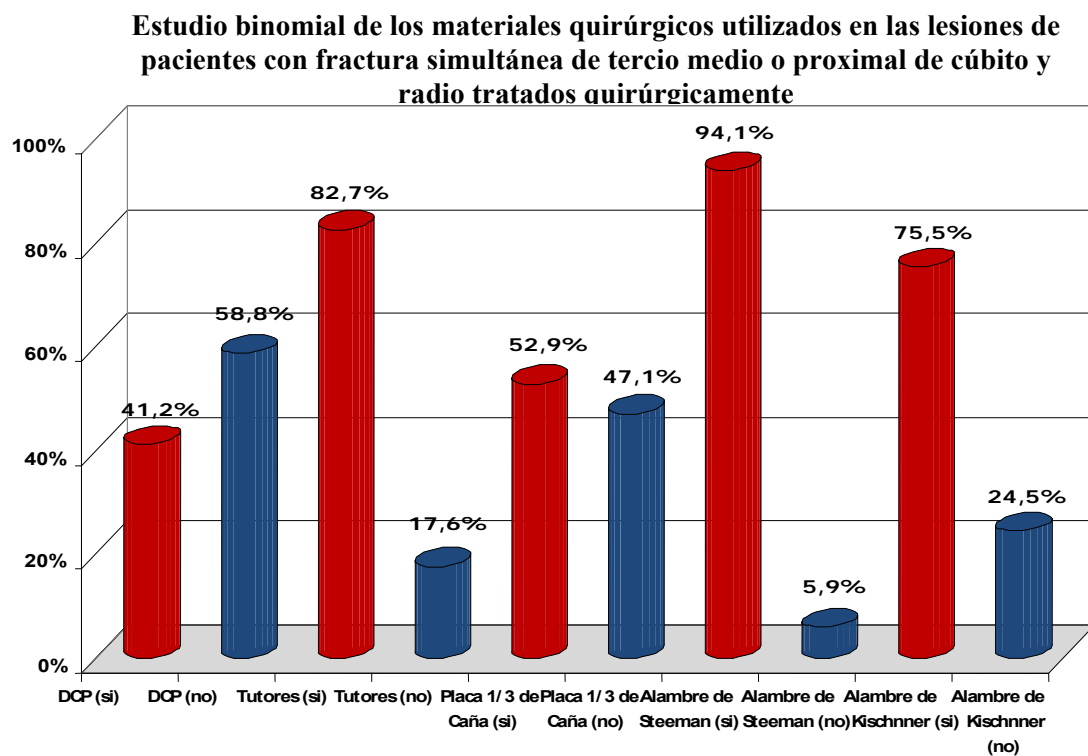
**Estudio binomial de los materiales quirúrgicos utilizados en lesiones de pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente.**

		Prueba binomial(b)				
		Categoría	N	%	Prop. de prueba	p
DCP	No	0	14	41,2	0,50	,392
	Si	1	20	58,8		
	Total		34	100,0		
Tutores	No	0	28	82,7	0,50	<b>,000</b>
	Si	1	6	17,6		
	Total		34	100,0		
Placa 1/3 de Caña	No	0	18	52,9	0,50	,864
	Si	1	16	47,1		
	Total		34	100,0		
Alambre de Steimann	No	0	32	94,1	0,50	<b>,000</b>
	Si	1	2	5,9		
	Total		34	100,0		
Alambre de Kischner	No	0	26	75,5	0,50	<b>,003</b>
	Si	1	8	24,5		
	Total		34	100,0		

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

En el estudio la resolución quirúrgica de acuerdo los materiales de osteosíntesis utilizados, la tendencia en el Servicio para estos tipos de fracturas fue la DCP 58,8% y Placa 1/3 de Caña 47,1%, siendo estos materiales de mayor uso, pero no resultando estadísticamente significativas  $p > 0,05$ . El uso de materiales como tutores (17,6%), Alambre de Steimann (5,9%) y Alambre de Kischner (24,5%) en estas patologías fue significativos ( $p < 0,05$ ), evidenciándose su poco uso para la resolución quirúrgica de la lesión.

**Gráfica 11.**



**Tabla 12.**

**Estudio binomial de las complicaciones presentes en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Prueba binomial(b)				
		Categoría	N	Proporción observada	Prop. de prueba	Sig. asintót. (bilateral)
Infección de artes blandas	No	0	30	88,2	,50	<b>,000</b>
	Si	1	4	11,8		
	Total		34	100,0		
Limitación para Extensión de Codo y Pronosupinación	No	0	30	88,2	,50	<b>,000</b>
	Si	1	4	11,8		
	Total		34	100,0		
Parestesia de los dedos de la Mano	No	0	32	94,1	,50	<b>,000</b>
	Si	1	2	5,9		
	Total		34	100,0		
Vicio de Consolidación	No	0	32	94,1	,50	<b>,000</b>
	Si	1	2	5,9		
	Total		34	100,0		

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

Se evidencia que la mayor complicación presentada fue la infección de partes blandas en igual proporción a la limitación para extensión del codo y pronosupinación con un 11,8%, la parestesia de los dedos de la mano y los vicio de consolidación en un 5,9%, siendo estadísticamente significativo mediante la prueba binomial ( $p < 0,05$ ), es decir, las tendencia de este tipo de complicaciones son menores a un 12% de los pacientes.

**Gráfica 12.**

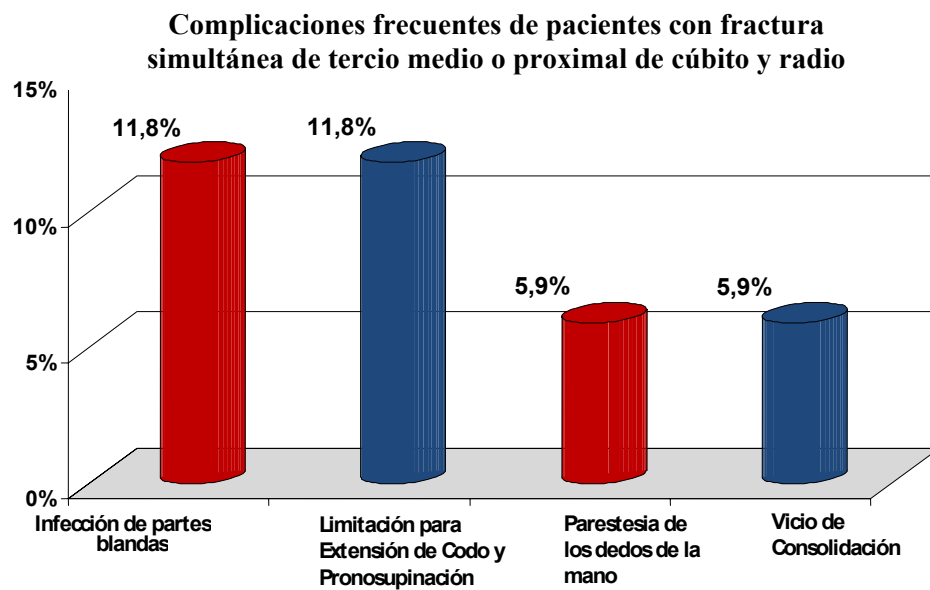




Tabla 13.

**Relación de la característica de sexo y edad con la presencia de complicaciones en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Complicaciones		Chi-cuadrado de Pearson P
		Ausente	Presente	
Sexo	Masculino	20 / (71,4%)	8 / (28,6%)	,134
	Femenino	6 / (100,0%)	0 / (0,0%)	
Edad	≤ 20 años	4 / (100,0%)	0 / (0,0%)	,389
	21-30 años	14 / (77,8%)	4 / (22,2%)	
	≥ 31 años	4 / (66,7%)	2 / (33,3%)	

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

No se obtuvo que la variable estudiada de sexo y edad fueran predictivas para la presencia de complicaciones inmediatas, mediatas o tardías a la resolución quirúrgica,  $p > 0,05$ .

Gráfica 13.

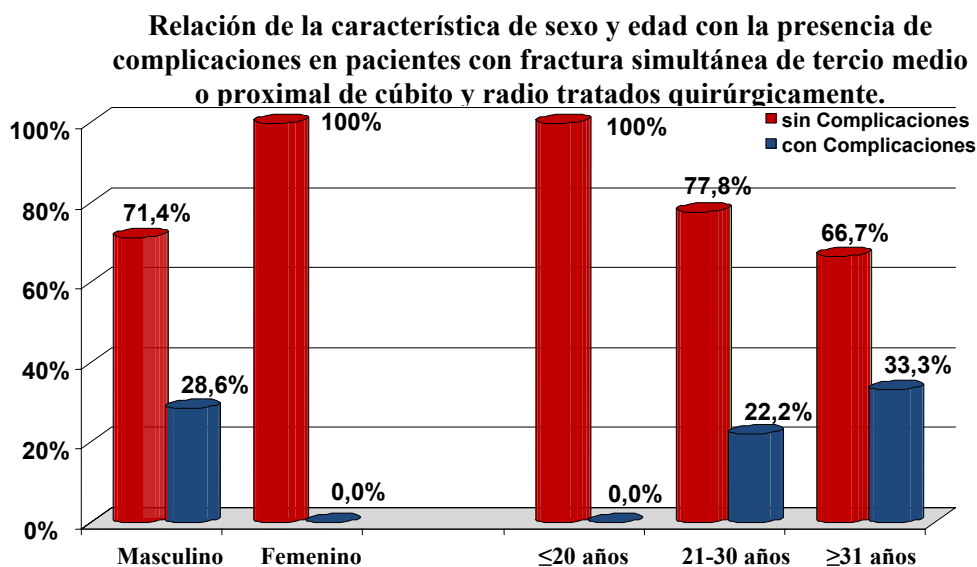


Tabla 14.

**Relación de la característica de tipo de trauma y tipo de herida con la presencia de complicaciones en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Complicaciones		Chi-cuadrado de Pearson p
		Ausente	Presente	
Tipo de trauma	Directo	2 / (50,0%)	2 / (50,0%)	,184
	Indirecto	24 / (80,0%)	6 / (20,0%)	
Tipo de herida	Abierta	4 / (66,7%)	2 / (33,3%)	,533
	Cerrada	22 / (78,6%)	6 / (21,4%)	
	Izquierda	10 / (83,3%)	2 / (16,7%)	

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

No se obtuvo que la variable estudiada de tipos de traumas y tipos de fracturas fueran predicativas para la presencia de complicaciones inmediatas, mediatas o tardías a la resolución quirúrgica.  $p > 0,05$ .

Gráfica 14.

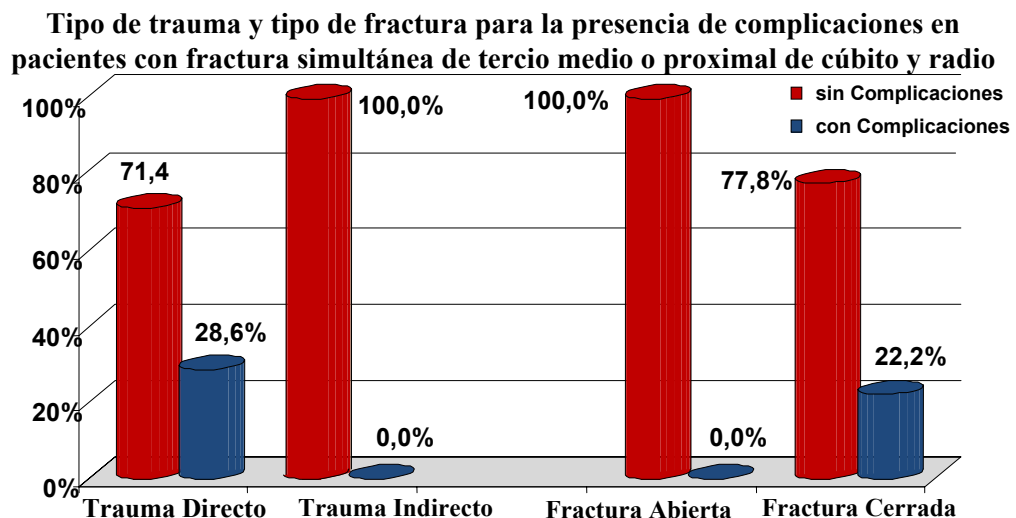


Tabla 15.

**Relación de la característica de la ubicación de la lesión, tipo de trazo y el lado de la lesión en el miembro afectado con la presencia de complicaciones en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el servicio de Traumatología y Ortopedia, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Complicaciones		Chi-cuadrado de Pearson p
		Ausente	Presente	
Ubicación de la lesión	1/3 proximal	10 / (91,9%)	1 / (9,1%)	,170
	1/3 medio	16 / (69,6%)	7 / (30,4%)	
Trazo de la lesión	Simple	15 / (65,2%)	8 / (34,8%)	<b>,025</b>
	Complejo	11 / (100,0%)	0 / (0,0%)	
Lado de la lesión	Derecha	16 / (72,7%)	6 / (27,3%)	,486
	Izquierda	10 / (83,3%)	2 / (16,7%)	

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

Se obtuvo que la variable estudiada del trazo de la fractura cuando es un trazo simple en este tipo de lesiones presentó mayor tipo de complicaciones (34,8%), siendo estadísticamente significativa  $p < 0.05$ , las demás variables no son predicativas para la presencia de complicaciones inmediatas, mediatas o tardías a la resolución quirúrgica.

Gráfica 15.

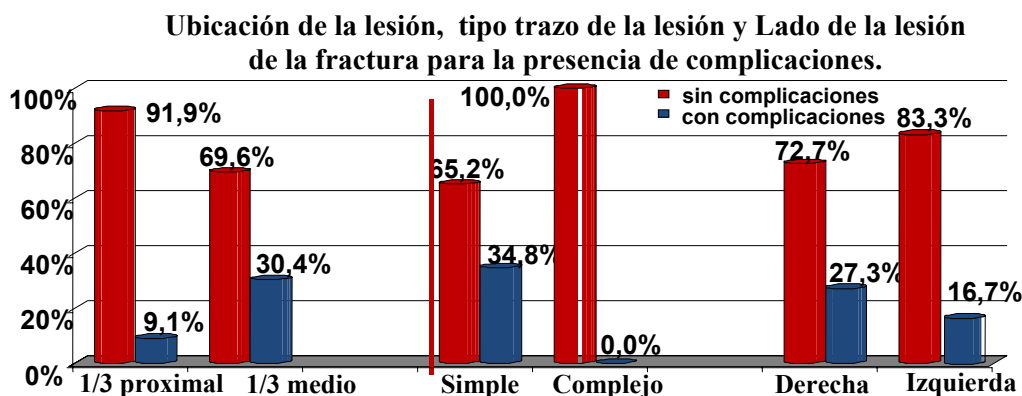


Tabla 16.

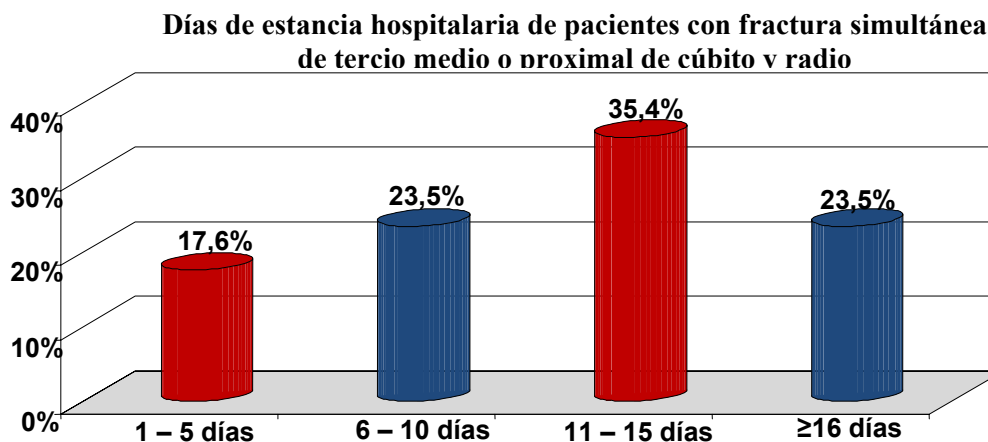
**Días de estancia hospitalaria en pacientes con fractura simultánea tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”, Enero 2007- Diciembre 2009.**

		Frecuencia		
		Operacionalización de variables	N	%
Días de estancia	1 – 5 días	1	6	17,6
	6 – 10 días	2	8	23,5
	11 – 15 días	3	12	35,4
	≥ 16 días	4	8	23,5
	Total		34	100,0

Fuente: Departamento de Historias Médicas, HULR, Enero 2007- Diciembre 2009.

Los pacientes incluidos, permanecen ingresados en promedio de 13.5 días, en la tabla 8 se observa que 6 (17,6%) pacientes se mantuvieron ingresados de 1 a 5 días, 8 (23,5%) permanecieron hospitalizados entre 6 y 10 días, la mayor cifra se vio en los pacientes que duraron de 11 a 15 días con 12 (35,4%) pacientes y luego le sigue los pacientes que permanecieron 8 (23,5%) días.

Grafica 16.



## DISCUSIÓN

Al analizar los datos obtenidos se observa que el sexo masculino fue el más afectado con el 82,4% de los casos, y el grupo etáreo que presentó la mayor incidencia fue el de 16 a 35 años con el 76,5%, esta información se corresponde con lo referido en otros estudios sobre fracturas de antebrazo realizados por Carrillo Castiblanco en el 2004; así como en la literatura internacional donde se expone que estas lesiones son frecuentes en este tipo de pacientes por ser personas activas. Generalmente son personas que se dedican a actividades laborales con riesgo de caídas o se transportan con alto riesgos de accidentes de tránsito mientras se trasladan a sus sitios de trabajo o estudio. Según la ocupación de los pacientes, el mayor porcentaje correspondió a los estudiantes con 47,1%; este dato no corresponde con lo que refieren a nivel internacional que señala que son los obreros agrícolas los que principalmente resultan afectados al estar expuesto a los accidentes laborales con maquinaria (Skinner, 1998 y Foldhazy, 2005).

Un estudio realizado por Van en el 2001, mostró que los estudiantes ocuparon el primer lugar en este tipo de lesiones, esto podría ser debido a que en nuestro medio el sector agrícola se ha visto afectado por la crisis económica de la región y las labores se realizan, principalmente, con medios artesanales y las personas jóvenes por lo general estudiantes podrían tener mayor riesgo de sufrir accidentes debido que por su juventud podrían desarrollar actividades deportivas así como actividades extremas.

El segmento medio fue el más afectado, con una prevalencia del 67,6%, estos valores corresponden con cifras expuestas en la literatura (Margaliot, 2005 y Anzarut, 2004) y en el estudio de Carrillo Castiblanco en el 2004. muestran que en las fracturas de cúbito y radio, los segmentos óseos afectados corresponden a 17,5% y 82,5% para

el segmento proximal y medio respectivamente, estos resultados concuerdan con los hallazgos de *Stiefel* y cols, 2002 y *Hotchkiss* y cols, 2003, quienes indicaron resultados similares en sus series.

En cuanto a las circunstancias del trauma se identifica que la caída de sus propios pies representa el 52,9% lo que se corresponde con estudios previamente realizados en el mismo hospital, asociados a poblaciones jóvenes (*Colina*, 2009).

Se reportó que la mayoría de sus pacientes que presentaron fractura del radio y cúbito, es decir, el 76,5%, la lesión en la extremidad dominante fue la más frecuente. El lado mayormente afectado fue el derecho 64,7%, resultado similar a los que se presentan en los estudios realizados por *Colina* (2009), en región distal del radio.

Entre otros hallazgos descritos se encontró como uno de los principales mecanismos traumáticos causantes de fracturas del radio son los traumatismos indirectos. En el estudio éste se presentó en el 88,2% de los casos. Los traumas de alta energía (directos) solo fueron descritos en el 11,8% de los casos; sin embargo, el principal mecanismo traumático estuvo representado por las heridas cerradas en un 82,4%. Concordado así con los estudios realizados por *Colina* (2009).

Referente al tipo de material de osteosíntesis utilizado en la patología en estudio, encontramos la siguiente distribución: Placa de compresión dinámica (DCP) en 20 pacientes, lo cual corresponde al 58,8%; Placa de tercio de caña, 16 pacientes, lo cual corresponde al 47,1%; Tutor externo, 6 paciente, lo cual corresponde al 17,6%; alambre de *Kischner* 8 pacientes, lo cual corresponde al 24% y alambre de *Steimann*, 2 pacientes, lo cual corresponde al 5,9%. Al igual que estudios realizados en el extranjero por *Mc. Queen* (2001) el tratamiento de elección para las fracturas transversales fue la placa DCP, y en las fracturas oblicuas agregaron tornillos de

tracción. Caso contrario al expuesto por Colina (2009), en donde la en tratamiento quirúrgico con placa DCP solo se usó en casos de de osteoporosis avanzada.

Las complicaciones presentes en este estudio estuvieron representadas principalmente por las infecciones de tejidos blandos y limitación para extensión de codo y pronosupinación en 4 (11,8%) pacientes respectivamente, parestesia de los dedos de la mano en 1 (5,9%) paciente y vicio de consolidación en 1 (5,9%) paciente. Al igual que los resultados obtenidos en el trabajo de investigación de Pancorbo (2006) y Sánchez (2000).

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

Las indicaciones para realizar tratamiento quirúrgico de fractura de cúbito y radio están dadas principalmente por el impedimento de obtener la reducción anatómica o de mantenerla cuando ha sido obtenida a través de medios no quirúrgicos. En jóvenes, una de las indicaciones está dada además por la alta demanda que tienen sobre este segmento corporal.

De acuerdo a los datos obtenidos puede concluirse que en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario “Luis Razetti”, las fracturas de tercio medio y proximal del antebrazo se presentan en mayor proporción en pacientes jóvenes entre los 16 a 35 años de edad, de género masculino. Siendo en el segmento proximal menor que en el medio.

Las fracturas del segmento medio se caracterizan por presentarse en pacientes más jóvenes. De igual forma, son fracturas que no aparecen comúnmente de forma aislada y con alta frecuencia, están asociadas a otras fracturas principalmente la fractura ipsilateral de los huesos del antebrazo. Generalmente son producto de la acción de traumas indirectos y generalmente son tratadas a través de reducción abierta más osteosíntesis, siendo las placas DCP el material quirúrgico más utilizado.

Las fracturas del segmento proximal del radio fueron las menos frecuentes, se encontraron también en el grupo etario más joven del estudio, afectando



predominantemente al género masculino, que en su mayor proporción fueron tratadas mediante reducción abierta más osteosíntesis. Debido a la pequeña magnitud del estudio y al tipo de investigación, es necesario efectuar otros estudios al respecto, que permitan realizar comparaciones con otros a nivel mundial.

## **Recomendaciones**

1. Crear un banco de implante para los pacientes que presenten fractura simultánea de tercio medio o proximal de antebrazo.

2. Elaborar un protocolo de seguimiento a los pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio que garantice identificar las modificaciones radiológicas y clínicas de las fracturas que indiquen el inicio de una complicación.

3. Establecer vigilancia sobre los cuidados de la limpieza y desinfección del instrumental quirúrgico ya que éste eventualmente puede contribuir a desarrollar infecciones post- operatorias.

4. Crear un complejo anexo de quirófano destinado al área de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luis Razzetti” de Barcelona.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychological Association (2002). [Página web en línea]. Consultado el 16 de diciembre del 2009 en: <http://www.apastyle.org/elecsource.html>
- Balestrini, A. (2002). **Cómo se elabora el proyecto de investigación**. (Sexta Edición) Venezuela: Editorial consultores asociados.
- Campbell, W.C. (1998). **Orthopaedic Surgery**. (Novena edición) Madrid- España: Harcourt Brace.
- Colina, O. (2009). Evaluación funcional y radiológica posterior al tratamiento de fractura del extremo distal del radio, servicio de ortopedia y traumatología, Hospital Universitario Dr. "Luís Razetti" Enero 2007 a Enero 2009. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Oriente, Barcelona, Venezuela.
- Földhazy, Z. (2005). **Exercise-induced strain and strain rate in the distal radius**. J Bone Joint Surg: [Br Vol] 87(2):261 - 267.
- Guffey, M. E.(2001, October 5). Consultado en: <http://www.westwords.com/guffey/apa.html>
- Gustilo, R., Kyle, R, Templeman, D. (1995), **Fracturas y luxaciones**. Mosby-Dogma Libros S.A.
- Moro, P., Pérez C. (1999). **Fracturas**. México: Médica Panamericana S.A.
- Gomar, F. (1983) **Traumatología**. (Primera edición) España: Fundación García – Muñoz.
- Hernández, M., Alcántara, S., Ortega, E. (1995), **Traumatismo y lesiones de la cintura escapular y extremidad superior**. (Quita edición) España.

- Hoppenfeld, S. (1979). **Exploración física de la columna vertebral y las extremidades**. (Dieciseisava edición) México: Manual Moderno.
- Kapandji, I.A. (1995), **Cuadernos de fisiología articular**. (Primera Edición) España: Toray – Masson.
- Kendall, P. (1985), **Músculos prueba y funciones**. (Segunda edición). Barcelona: Editorial Jims S.A.
- Keene G. (2009). [Página web en línea] Consultado el 19 de Enero del 2010 en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaanimag/doc>.
- Mc. Queen, J.B. (2001). **Radius and Ulna**.USA: Editorial Jupiter.
- Mercado, S. H. (1991), **Cómo hacer una tesis**. México: Limusa.
- Naude Gideon P. (2000). **Secretos del traumatismo**. México: Editorial Mc. Graw-Hill. Interamericana.
- Odling W., Crockard A. (1995), **Traumatología**. (primera edición) México: Interamericana.
- Pancorbo E. (2006). **Fracturas del Antebrazo**. Rev. Cubana de Traumatología y Ortopedia 20(2).
- Sanchez, J; Munuera L; Madero R.(2000) **Tratamiento de las fraturas de la extremidad distal del radio con cemento óseo remodelable**. Rev. Ortp Traum. España.
- Schatzker, T. (1999). **Tratamiento quirúrgico de las fracturas**. (Segunda edición). México: Editorial Panamericana.
- Skinner, H. B. (1998). **Diagnóstico y tratamiento en Ortopedia**. México: Manual Moderno.
- Van, T. P. (2005). **Epidemiology of fractures in England and Wales Bone**. Londres.

## **ANEXO**

## FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ALTERACIÓN BIOMECANICA DE LA FRACTURA DE ANTEBRAZO  
POSTERIOR A SU TRATAMIENTO, EN EL SERVICIO DE  
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA, ENERO 2008 / DICIEMBRE 2009.

---

---

Datos del paciente:

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ 1. M 2. F.

No. HISTORIA: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Telf.: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Tipo de trauma: directo: \_\_\_\_\_, Indirecto: \_\_\_\_\_

Tipo de fractura: ()

Mano dominante: derecha:(), izquierda:().

Clasificación de fractura (AO, Anatómica):

Consolidación de la fractura: Consolidada ().

Tipo de intervención quirúrgica: DCP (), Tutores (), 1/3 placa ()

Evaluación posterior a cirugía:

Complicaciones:

Evaluación final:

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y  
ASCENSO:**

TÍTULO	<b>CARACTERÍSTICAS SOCIOBIOLÓGICAS EN PACIENTES CON FRACTURA SIMULTANEA DE TERCIO MEDIO O PROXIMAL DE CÚBITO Y RADIO TRATADOS QUIRURGICAMENTE, SERVICIO TRAUMATOLOGIA ORTOPEDIA, HULR, ENERO 2007- DICIEMBRE 2009.</b>
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Battaglini G., Ángel F.	CVLAC:17.127.720  E MAIL: angelbattaglini@hotmail.com
Golindano L., Carlos A.	CVLAC:16.480.717  E MAIL: carlosdrums@hotmail.com
Villarroel D., René J.	CVLAC:17.216.602  E MAIL :renejesusvillarroel@hotmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Osteosíntesis, pronosupinación, placa de compresión dinámica, tutor externo, sociobiológico, cúbito, radio, ulnar.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

ÀREA	SUBÀREA
Ciencias de la Salud	Medicina

**RESUMEN (ABSTRACT):**

Este estudio pretende evaluar las características sociobiológicas, en pacientes con fractura simultánea de tercio medio o proximal de cúbito y radio tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario Dr. “Luís Razetti”, Enero 2007 a Diciembre 2009. En el presente estudio se evidenció que el segmento medio del cúbito y radio fué el más afectado, con una prevalencia del 67,6%. Respecto de la distribución de las fracturas según edad y género, se observa que éstas se presentan con mayor frecuencia en paciente jóvenes entre los 16 y 35 años, en mayor proporción de género masculino, con una prevalencia del 76,5% y 82,4% según edad y género respectivamente. Se reportó que la mayoría de sus pacientes que presentaron fractura de cúbito y radio, es decir el 76,5%, la lesión en la extremidad dominante fue la más frecuente. El lado mayormente afectado fue el derecho 64,7%. Uno de los principales mecanismos traumáticos causantes de fracturas del radio son los traumatismos indirectos en un 88,2% de los casos. Los traumas de alta energía (directos) solo fueron descritos en el 11,8% de los casos; sin embargo, el principal mecanismo traumático estuvo representado por las heridas cerradas en un 82,4%. La distribución del material de osteosíntesis utilizado con más frecuencia es la siguiente: Placa de compresión dinámica (DCP) en 20 pacientes, lo cual corresponde al 58,8%; Placa de tercio de caña, 16 pacientes, lo cual corresponde al 47,1%; Tutor externo, 6 paciente, lo cual corresponde al 17,6%; alambre de Kischner 8 pacientes, lo cual corresponde al 24% y alambre de Steimann, 2 pacientes, lo cual corresponde al 5,9%. Las complicaciones presentes en este estudio estuvieron representadas por infección de partes blandas, limitación para extensión y pronosupinación, parestesia de los dedos y vicio de consolidación.



**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Gómez A. , Carlos José	ROL	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC:	3.850.022			
	E_MAIL	cjgomeza@cantv.net			
	E_MAIL	ofimedica@hotmail.com			
Salazar, Edgar	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
De Sousa, Robert	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2010	04	13
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. <b>Determinación de las características sociobiológicas, en pacientes con fractura.doc</b>	Aplication/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I J K L M N  
O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8  
9.

ALCANCE

ESPACIAL: \_\_\_\_\_ (OPCIONAL)

TEMPORAL: \_\_\_\_\_ (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Medico Cirujano

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Ciencias de la Salud

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

## DERECHOS

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al Consejo Universitario”

Battaglini G., Ángel F.    Golindano L., Carlos A. Villarroel D., René J.  
AUTOR                                  AUTOR                                  AUTOR

Dr. Carlos Gómez.                  Dr. Robert De Sousa                  Dr. Edgar Salazar  
TUTOR                                  JURADO                                  JURADO

POR LA SUBCOMISION DE TESIS