



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

Título:

“CORRELACIÓN DE LOS RESULTADOS CLÍNICO-FUNCIONALES Y EL TRATAMIENTO NO OPORTUNO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON FRACTURA-LUXACIÓN DE MONTEGGIA”

Tesis para optar por el grado de especialista en:

ORTOPEDIA

Presenta:

Dr. Jesús Ángel González Gutiérrez

Tutor:

Dr. Narciso Gustavo Escalona Reynoso

Investigador responsable:

Dr. Narciso Gustavo Escalona Reynoso

Investigadores Asociados:

Dra. Carmen Yossaleth Briceño González

Dr. Marco Antonio Torres Barrón

Dr. José Manuel Pérez Atanasio

Dra. Elizabeth Pérez Hernández

Dr. Rubén Torres González

Registro CLIEIS: R-2016-3401-47

Lugar y fecha de publicación: Ciudad de México, 2018

Fecha de egreso: Febrero, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

Título:

“CORRELACIÓN DE LOS RESULTADOS CLÍNICO-FUNCIONALES Y EL TRATAMIENTO NO OPORTUNO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON FRACTURA-LUXACIÓN DE MONTEGGIA”

Identificación de Investigadores:

Investigador responsable:

Dr. Narciso Gustavo Escalona Reynoso ^a

Investigadores Asociados:

Dra. Carmen Yossaleth Briceño González ^b

Dr. Marco Antonio Torres Barrón ^c

Dr. José Manuel Pérez Atanasio ^d

Dra. Elizabeth Pérez Hernández ^e

Dr. Rubén Torres González ^f

Tesis alumno de especialidad en ortopedia:

Dr. Jesús Ángel González Gutiérrez ^g

II. IDENTIFICACIÓN DE AUTORES

a) Dr. Narciso Gustavo Escalona Reynoso

Médico adscrito al servicio de Traumatología Pediátrica, 2do piso Hospital Traumatología de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México, IMSS, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Delegación. Gustavo A. Madero, C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00, Ext. 25409. gustavoescas-orto@hotmail.com

b) Dra. Carmen Yossaleth Briceño González

Ortopedista peditra. UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez / Hospital de Traumatología de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México, IMSS, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Delegación. Gustavo A. Madero, C.P. 07760 / Tel: 57-47-35-00, Ext 25537. yossalethbg@hotmail.com

c) Dr. Marco Antonio Torres Barrón

Jefe de departamento clínico del servicio de Traumatología Pediátrica, 2do piso Hospital de Traumatología de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal, IMSS, México DF Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Delegación. Gustavo A. Madero, C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00, Ext. 25403. torres_barron54@yahoo.com.mx

d) Dr. José Manuel Pérez Atanasio

Medico adscrito a Jornada acumulada en Hospital General Regional/UMAA 2 IMSS, Calzada de Las Bombas 117, Girasoles I, 14310 Ciudad de México, Jose.perezata@imss.gob.mx

e) Dra. Elizabeth Pérez Hernández

Jefa de la División de Educación en Salud, 1er piso Hospital Traumatología de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México, IMSS, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Delegación. Gustavo A. Madero, C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00, Ext. 25409. elizabeth.perezh@imss.gob.mx

f) Dr. Rubén Torres González

Director de Educación e Investigación en Salud, 1er piso Hospital Traumatología de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Ciudad de México, IMSS, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Delegación. Gustavo A. Madero, C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00, Ext. 25409. rtg_ty@yahoo.com

g) Dr. Jesús Ángel González Gutiérrez

Médico residente de cuarto año de la especialidad de Traumatología y Ortopedia UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez / Ciudad de México, IMSS, Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Delegación. Gustavo A. Madero, C.P. 07760 / Tel: 57-47-35-00, Ext 25537. jesusgonzzalezz@hotmail.com

CONTENIDO

1. RESUMEN	5
2. ANTECEDENTES	7
3. JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
3.1. JUSTIFICACION	13
3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
4. OBJETIVOS	16
4.1. OBJETIVO PRIMARIO	16
4.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS.	16
5. HIPOTESIS	17
6. MATERIAL Y METODOS	18
6.1. DISEÑO	18
6.2. SITIO	18
6.3. PERIODO	18
6.4. MATERIAL	18
6.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN	19
6.5.1. INCLUSIÓN	19
6.5.2. NO INCLUSIÓN	19
6.5.3. ELIMINACION	19
6.6. CALCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA	20
6.7. METODOLOGIA	21
6.8. VARIABLES	22
6.8.1. DEMOGRAFICAS	22
6.8.2. DEPENDIENTES	24
6.8.3. INDEPENDIENTES	25
6.9. RECURSOS HUMANOS	26
6.10. RECURSOS MATERIALES	26
6.11. ANALISIS ESTADISTICO	26
7. CONSIDERACIONES ETICAS	27
8. FACTIBILIDAD	29
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	30
10. RESULTADOS	31
11. DISCUSION	33
12. CONCLUSIONES	35
13. BIBLIOGRAFIA	36
14. ANEXOS	39

I. RESUMEN

TITULO:

“Correlación de los resultados clínico-funcionales y el tratamiento no oportuno en pacientes pediátricos con fractura-luxación de Monteggia”

ANTECEDENTES

Las fracturas del antebrazo son comunes en los niños, representan del 20-30% de todas las fracturas en ellos, de las cuales la fractura-luxación de Monteggia, representa solo el 1%. El término, se refiere a todas las fracturas de cúbito, con independencia de la ubicación, asociado a luxación de la cabeza radial. Cerca de 25-50% de estas lesiones pasan inadvertidas, especialmente en niños, debido al edema de tejidos blandos, radiografías inadecuadas para la correcta evaluación de la articulación del codo y a la mala interpretación de las radiografías debido a los múltiples centros de osificación.

OBJETIVO

Relacionar los resultados clínico-funcionales en pacientes pediátricos con lesión de Monteggia y el tiempo en el que se ofreció el tratamiento definitivo en la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal de pacientes atendidos de Enero 2011 a Julio 2016 con diagnóstico de fractura luxación de Monteggia en el servicio de Traumatología Pediátrica de acuerdo a los criterios de Flynn.

RESULTADOS

Se obtuvo un total de 16 pacientes de los cuales el 62.5% fueron de sexo masculino y 37.5% femenino, con una edad promedio de lesión de 6.6 años, siendo el antebrazo derecho en un 62.5% el más afectado.

Utilizando la clasificación de Bado del total de los pacientes incluidos en este estudio, predominaron el tipo I y III con un 37.5%, seguidas del tipo IV con 18.75% y tipo II con 6.25%.

De acuerdo a los criterios de Flynn, de los pacientes atendidos de manera oportuna, el 33.33% obtuvo un resultado excelente, el 22.22% un resultado bueno, 33.33% un resultado regular y un 11.12% obtuvo un resultado pobre. Los pacientes atendidos de manera no oportuna, el 14.28% obtuvo resultado excelente, 14.28% un resultado bueno, 14.28% un resultado regular y un 57.16% obtuvo resultado funcional pobre.

Se encontró una correlación entre los criterios de Flynn y los días transcurridos (Rho Spearman) de 0.499, ($p=0.049$; r^2 lineal=0.203).

CONCLUSIONES:

La relación clínico-funcional de los pacientes con fractura luxación de Monteggia con atención oportuna obtuvo más resultados funcionales excelentes y buenos en la muestra obtenida, comparado con los pacientes manejados de forma No oportuna en donde la mayoría de pacientes obtuvieron un resultado pobre según los criterios de Flynn.

El tiempo en el que se instaura un tratamiento efectivo relaciona positivamente con la evaluación de Flynn. Dicha variable explica 20.3% de los resultados funcionales posteriores al tratamiento.

II. ANTECEDENTES

Las fracturas del antebrazo son comunes en los niños, representan aproximadamente el 20-30% de todas las fracturas en ellos. La fractura-luxación de Monteggia es una lesión relativamente rara, que representa aproximadamente el 1% de todas las fracturas del antebrazo en pediátricos. El término, se refiere a todas las fracturas de cúbito, con independencia de la ubicación, asociado a luxación de la cabeza radial. No sólo son raras, son también una de las lesiones inadvertidas con mayor frecuencia, especialmente en los niños, donde la luxación de la cabeza radial puede estar asociada con deformación plástica o fracturas en rama verde del cúbito. Cerca de 25-50% de estas lesiones pasan inadvertidas, dependiendo de los conocimientos y experiencia del médico. (1)

Giovanni Battista Monteggia (1762–1815), cirujano italiano, fue el primero en describir la lesión en 1814. (2) Diversas clasificaciones se han propuesto desde entonces, la más usada, de Bado, hecha en 1962, e inicialmente descrita en adultos, se acredita con un sistema de clasificación radiográfica basado en la dirección de la luxación de la cabeza radial y el vértice de la deformidad angular cubital, clasificándolas de la siguiente manera (3):

- Tipo I, en la que la cabeza del radio se luxa hacia anterior, es la más común y comprende aproximadamente 70% a 75% de las lesiones de Monteggia pediátricas. (4)
- Tipo II, la cabeza se luxa hacia posterior.
- Tipo III la cabeza se luxa hacia lateral.
- Tipo IV incluye una fractura asociada del radio.

Sin embargo, a diferencia de los adultos, el segundo patrón más común en los niños es la lesión de tipo Bado III, en el que la cabeza del radio se luxa lateralmente. (3). Existe una modificación de la clasificación de Bado para pacientes pediátricos, donde según el mecanismo de lesión o patrón radiográfico asociado, se añaden lesiones equivalentes según los tipos de Bado de Monteggia, donde se describen las siguientes lesiones equivalentes así como algunas añadidas por algunas revisiones más recientes: (5,6,7,8,9)

◇ Equivalentes a Bado I.

- Luxación de la cabeza del radio acompañada de deformidad plástica del cubito.
- Síndrome de pronación dolorosa

- Fracturas diafisarias del radio y del cubito cuando la fractura del radio se localiza por encima de la unión de los tercios medio y proximal.
 - Fractura diafisaria cubital asociada a luxación anterior de la cabeza del radio y fractura de olécranon.
 - Luxación posterior de la articulación cubitohumeral asociada o no a una fractura del radio proximal.
- ◇ Equivalentes a Bado II.
- Luxación posterior de codo.
- ◇ Equivalentes a Bado III.
- Fractura oblicua del cubito con angulación en valgo + fractura desplazada del cóndilo humeral lateral.
- ◇ Equivalentes a Bado IV.
- Fractura de tercio medio de diáfisis radial + fractura de cubito proximal angulada anterolateralmente + luxación posterolateral de la cabeza del radio.

Generalmente, los pacientes se presentan con dolor, deformidad y movilidad limitada de codo y/o el antebrazo, después de sufrir generalmente caída sobre la extremidad superior en extensión, Se describe típicamente en población entre 4 y 10 años de edad. Sin embargo, los signos clínicos y síntomas pueden ser sutiles, sobre todo en los niños con fracturas incompletas o deformación plástica del cúbito. Una cuidadosa inspección, palpación, y la evaluación del movimiento de codo y del antebrazo deben ser siempre parte de la evaluación inicial de la extremidad superior pediátrica en lesiones agudas (3).

La evaluación radiográfica debe incluir las radiografías simples de todo el antebrazo, incluyendo las articulaciones de muñeca y codo. Aunque las fracturas en tallo verde y bicorticales del cúbito son evidentes, la revisión radiográfica sistemática también debe incluir la evaluación de la articulación radio-cubital proximal y la articulación radio-capitellum (3). Normalmente, el eje longitudinal del radio debe dividir en dos el centro de osificación del capitellum en todas las proyecciones, lo que habla de una correcta alineación y reducción congruente de la articulación radio-capitellum. Esto se conoce como signo de Storen (10). Las desviaciones de estas relaciones radiográficas normales deben alertar para la búsqueda intencionada de estas lesiones.

Las lesiones de Monteggia asociados con la deformación plástica del cúbito pueden ser menos evidentes (3). Lincoln y Mubarak han descrito el signo del "arco cubital" en su evaluación de la cabeza del radio en luxaciones postraumáticas sutiles, concluyendo que una luxación o subluxación de la cabeza radial se debe sospechar si en una verdadera

radiografía lateral el borde posterior del cúbito se desvía $> 0,01$ mm a partir de una línea recta (11), en caso de no observar el borde cubital dorsal recto, se debería sospechar de una lesión de Monteggia asociada a la deformación plástica al cúbito.

Los principios de tratamiento para las lesiones de Monteggia están bien establecidos, con independencia si se trata de una lesión reciente o no reciente se debe restaurar la longitud y alineación cubital, lo que permite una reducción congruente de la articulación radio-cubital proximal y radio-capitellum y las fuerzas de deformación deben ser contrarrestadas. En una lesión aguda, el tratamiento depende del tipo y morfología de la fractura en el cúbito. En caso de encontrar solo deformidad plástica del cúbito o una fractura en rama verde, una reducción cerrada e inmovilización con yeso o fibra de vidrio será suficiente. La hiperflexión del codo lesionado de manera aguda (edema) hace temer por el posible compromiso neurovascular a corto plazo. Por último y lo más importante, la mayoría de la literatura reporta una tasa de pérdida de reducción de hasta el 20% de los casos en este tipo de tratamiento. En el caso de encontrar un trazo de fractura completo transversal u oblicuo corto, considerada como lesiones "estables", en estos pacientes, la reducción cerrada con fijación intramedular del cúbito (clásicamente con clavillos de Kirschner) permitirá mantener la alineación y evitar la pérdida de la reducción. En caso de encontrar un trazo oblicuo largo o fractura conminuta, consideradas lesiones "Inestable", se someten a la reducción y fijación interna con un tamaño apropiado de placas y tornillos. (3)

Una investigación de 112 fracturas de Monteggia agudas tratadas en hospital pediátricos de tercer nivel demostró siguiendo este algoritmo de tratamiento quirúrgico conduce a la curación ósea fiable, reducción radio-capitellum y resultados clínicos y radiográficos excepcionales. En pacientes tratados con menor rigor que la exigida por el algoritmo de tratamiento presentado, la pérdida de las tasas de reducción fue entre 18% y 33%. El tratamiento quirúrgico debe ser normado y fuertemente considerado sobre esta base. (12)

A pesar de la conciencia y el tratamiento bien intencionado, ocurren lesiones de Monteggia crónicas. Las lesiones originales pueden pasarse por alto en más el 33% de los casos, y la pérdida tardía de reducción después del tratamiento cerrado se puede ver en hasta el 20% de los casos. Aunque la historia natural de la lesión crónica de Monteggia no está bien caracterizada, algunos pacientes se presentan con dolor, pérdida de los arcos de movimiento (particularmente flexión y supinación), deformidad del codo, neuropatía tardía e incluso la artritis. (12,13,14)

En lesiones crónicas, los principios del tratamiento se mantienen constantes. La reducción abierta es necesaria para eliminar el tejido fibroso y otros tejidos blandos que impidan la correcta reducción de la cabeza radial. Usando un abordaje posterolateral (Kocher) extenso, el nervio radial puede identificarse en el intervalo braquial-braquiorradial y cuidadosamente ser protegido durante todo el curso del procedimiento.

La articulación radio-capitellum se expone en el intervalo de extensor cubital del carpo y se realiza un desbridamiento de la articulación radiocubital proximal cuidadosamente para preservar el ligamento anular si es posible. En caso contrario, la reparación o la reconstrucción del ligamento anular se pueden realizar para proporcionar estabilidad adicional a la articulación del codo. Las indicaciones para la reconstrucción incluyen los pacientes con dolor o limitación funcional del codo o el antebrazo, en los que se preserva la morfología cóncava de la cabeza del radio proximal. Como alternativa, la reconstrucción del ligamento anular se puede realizar utilizando fascia del tríceps, fascia del antebrazo, o injerto libre de tendón. (3)

Si una radiografía comparativa demuestra deformidad cubital, sobre todo si ya han pasado 4 meses o más después del trauma inicial, es correcto comenzar con la osteotomía del cúbito, porque la mala alineación del cúbito es el principal obstáculo para la reducción de la cabeza del radio, en ocasiones, una sobrecorrección del cubito es necesaria para una adecuada reducción del radio. Lo recomendado es una osteotomía con elongación y flexión posterior (en caso de Monteggia tipo I), y puede ser realizado por una placa o fijador externo. Con el uso de la placa se tiene la ventaja de que se puede hacer en un solo tiempo, pero se corre el riesgo de una unión retardada, por lo que es esencial elegir el lugar de la osteotomía lo más proximal posible. (15)

En algunos casos la excisión de la cabeza radial puede mejorar los movimientos, sobre todo en el plano rotación, pero potencialmente puede conducir a la inestabilidad y debilidad en el codo, además aumenta el riesgo de deformidad progresiva en valgo, sinostosis y dolor en la muñeca. A pesar de mejorar el rango de movilidad, la satisfacción del paciente puede ser peor, por lo tanto se recomienda la preservación de la cabeza radial. (16,17,18,19)

Un estudio realizado en la facultad de medicina de la Universidad de Shinshu, en Matsumoto, Japón, representando el estudio con mayor número de pacientes (22 pacientes) y el segundo con la más larga duración de seguimiento (7 años) en el mundo hasta la fecha, demostró que si se lleva a cabo la reducción abierta para el tratamiento de una lesión de Monteggia crónica cuando el paciente es menor de 12 años de edad o menos de 3 años después de la lesión primaria, se pueden esperar buenos resultados clínicos y radiológicos a largo plazo, al descartarse subluxación o cambios artrosicos como deformidad de la cabeza radial o hipertrofia/perdida de la concavidad de la superficie articular en sus controles radiográficos. (20)

Según un estudio realizado en el hospital Royal Aberdeen Children's, en Aberdeen, Escocia, las fracturas de Monteggia se pierden por varias razones. En primer lugar, el edema de tejidos blandos en la articulación del codo puede enmascarar una luxación de la cabeza radial subyacente. En segundo lugar, las radiografías pueden ser inadecuadas para la correcta evaluación de la articulación del codo; en tercer lugar, debido a la mala interpretación de las radiografías. La evaluación de las radiografías del codo en los niños

es particularmente difícil para los médicos en formación o con poca experiencia, debido a los múltiples centros de osificación, y por lo tanto la instrucción apropiada en esta habilidad es necesaria al principio de su unión al departamento de urgencias. (21)

En México, solo se cuenta con 2 estudios sobre esta patología. El primero, es la serie de casos más grande estudiada hasta el momento en nuestro país, llevado a cabo en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez", en 1995, se presenta una serie de 13 casos de lesión de Monteggia de los cuales 7 correspondieron al tipo III, 5 al tipo I y uno al tipo II. El tratamiento consistió en manipulación cerrada inicial en todos, excepto en uno que se negó a ser tratado. De los 12 restantes en 8 el tratamiento cerrado fue suficiente y en 4 se requirió reducción abierta del cubito y su fijación con un clavo intramedular de steinmann por 6 semanas en promedio. En un caso persistió subluxación de la cabeza radial, que requirió revisión quirúrgica. En 3 ocurrió neuropraxia del nervio radial que se recuperó después de rehabilitación y órtesis. El movimiento se recuperó en 9 casos. En los restantes 3 quedó limitada al prono-supinación, 2 del tipo III y uno del tipo I. (22)

El segundo estudio, es una serie de 3 casos reportados, los autores presentan tres niños con fractura del cúbito y epifisiolistesis de la cabeza del radio postraumática que fueron tratados en el Hospital Infantil "Eva Sámano de López Mateos", en Morelia, Michoacán, en el año 2000. Dos de ellos fueron sometidos a reducción cerrada y el restante a reducción abierta y fijación interna de la cabeza del radio. Se obtuvieron buenos resultados en los tres pacientes. (23)

La medición de los resultados de los pacientes en la práctica médica incluye el uso de sistemas de puntuación para determinar la salud general, regional o resultados específicos de una enfermedad o articulación. Hay dos tipos de cuestionarios: calificados por el médico y calificados por el paciente. Los primeros usan mediciones clínicas y funcionales. Por otra parte, los cuestionarios calificados por el paciente evalúan el componente subjetivo de una condición.

Una manera objetiva, rápida y útil de medir el resultado funcional del tratamiento de una lesión de Monteggia es con la medición del ángulo de carga y el rango de movimiento del codo. Joseph C. Flynn, cirujano ortopeda de Orlando Florida, posterior a estudiar fracturas de codo en niños durante un período de 16 años, de 1956 a 1972 (24), evaluó la funcionalidad del resultado del tratamiento quirúrgico, valorando los factores estéticos (ángulo de carga) y funcionales (rango de movilidad) por separado, debido a que un paciente puede tener una buena función con deformidad o ninguna deformidad, con una función pobre. Los ángulos se miden con un goniómetro y se compara con la de la extremidad opuesta normal. Los criterios según los ángulos se muestran en la tabla 1 (25):

Esta escala será utilizada para evaluar el resultado estético con el ángulo de carga y el resultado funcional con el rango de movilidad a la flexo-extensión y a la pronosupinación.

En el niño, transcurridos de 10 a 14 días, el callo de fractura consiste en una masa gruesa y envolvente de tejido osteogénico periférico, que comienza a ser radiográficamente evidente. Por lo tanto El tiempo que se toma para clasificar una lesión como “no reciente” es cuando hayan transcurrido más de 2 semanas desde la lesión primaria hasta el tratamiento definitivo, que es el tiempo en el que en un paciente pediátrico ya se encuentra presencia de dichos hallazgos radiográficos. (26,27,28)

III.I JUSTIFICACIÓN

Las lesiones de antebrazo representan hasta el 30% de las fracturas en población pediátrica, a pesar de que la lesión de Monteggia representa únicamente el 1%, del 25 al 50% de estas lesiones pasan desapercibidas, repercutiendo en la evolución de estos pacientes. (1)

Actualmente a pesar de recomendarse la reducción abierta en lesiones tardías, factores como la edad del paciente en el momento de reducción abierta y el intervalo entre una lesión de Monteggia y cirugía, siguen siendo controvertidos.

Debido a que en nuestro país se cuenta con escasa información acerca de la lesión de Monteggia en población pediátrica, la mayor de ellas una serie de casos en el Hospital Infantil De México “Federico Gómez”, presentando una serie de 13 casos en 20 años.

Debido a la poca cantidad de estudios sobre esta lesión, y a que en múltiples ocasiones el diagnóstico no se realiza de manera oportuna, el tratamiento indicado se realiza a destiempo, dando como consecuencias alteraciones mecánicas de diversa índole y magnitud dependiendo de la gravedad de la lesión y del tiempo en ser tratada. La intención del presente estudio es conocer si existe o no diferencia en el resultado funcional en los pacientes manejados oportunamente y aquellos en los que el tratamiento se realizó de manera tardía.

Es por eso que nace la curiosidad y necesidad de estudiar la prevalencia de esta patología en nuestra población, además de buscar el grado de funcionalidad de la articulación del codo en dichos pacientes, en relación al tipo de manejo que se le dio y al tiempo de evolución del mismo, con la finalidad de conocer el comportamiento y epidemiología de la lesión de Monteggia en nuestro entorno y además aportar la información necesaria que lleve a una buena práctica del manejo de este tipo de lesiones en niños.

Un lugar con la suficiente afluencia de pacientes e infraestructura que permita realizar este estudio, es la UMAE “Victorio de la Fuente Narváez”, ubicada al norte de la Ciudad de México, compuesta por 3 unidades: hospital de ortopedia, hospital de traumatología y la unidad de medicina física y rehabilitación. La UMAE cuenta con 518 camas censables, 80 no censables, 30 quirófanos 53 consultorios, 2 centros de documentación en salud y 1 helipuerto. Dicha infraestructura, permite brindar en un día normal 840 consultas de especialidad, 197 consultas de urgencia, 2623 estudios de laboratorio, 717 estudios de rayos-x, 37 estudios histopatológicos, 13 estudios de RMN, 61 intervenciones quirúrgicas, Todo esto, gracias a la colaboración y participación activa de 3,465 trabajadores de la salud, que laboran en la UMAE. (29)

En el hospital de traumatología, se cuenta con el servicio de traumatología pediátrica, el cual se encuentra integrado en la actualidad por 1 jefe de servicio, 5 médicos especialistas de traumatología y ortopedia y 2 pediatras, quienes gracias a su trabajo, el servicio brinda en un día común en promedio de 30 a 40 consultas, además de 3 procedimientos quirúrgicos, sin mencionar los servicios que brinda el servicio de urgencias en área pediátrica.

El servicio de hospitalización cuenta con 18 camas, que permiten atender aproximadamente 900 pacientes al año, de los cuales, un promedio anual de 9.7 pacientes se diagnostican con lesión de Monteggia.

Por toda esta infraestructura, esta es la mayor serie estudiada de pacientes diagnosticados de lesión de Monteggia en nuestro país.

III.II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la correlación del tratamiento tardío y los resultados clínico funcionales en pacientes pediátricos con fractura-luxación de Monteggia?

IV. OBJETIVOS

PRIMARIO

- Identificar la correlación del tratamiento no oportuno y los resultados clínico-funcionales en pacientes pediátricos con fractura luxación de Monteggia.

SECUNDARIOS

- Identificar el momento en el que se diagnostica la fractura luxación de Monteggia en población pediátrica en la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez
- Identificar el momento en el que se trata la fractura luxación de Monteggia en población pediátrica en la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez.
- Identificar la distribución de los tipos de Monteggia en la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez según la clasificación de Bado.
- Identificar los tipos de tratamiento ofrecidos para la fractura luxación de Monteggia en población pediátrica en la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez según la clasificación de Bado.
- Identificar los resultados clínico funcionales de acuerdo a los criterios de Flynn en la fractura luxación de Monteggia en población pediátrica en la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

V. HIPÓTESIS

Se espera encontrar una correlación positiva del tiempo de instauración del tratamiento en la fractura luxación de Monteggia y el empobrecimiento de los resultados clínico-funcionales.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.I DISEÑO

- Por participación del investigador: Observacional – Descriptivo
- Por el número de mediciones de variables: Transversal
- Por fuente de información: retrospectivo
- Por la relación establecida entre las variables: analítico

VI.II SITIO DE ESTUDIO

Instituto Mexicano del Seguro Social, UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez, Avenida Colector 15 s/n Eje Fortuna casi esquina con Avenida Instituto Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero CP 07760, Ciudad de México. Teléfono 57473500.

VI.III PERÍODO

Julio 2016 – Diciembre 2016

VI.IV MATERIAL

Pacientes diagnosticados con fractura luxación de Monteggia en el servicio de traumatología pediátrica de la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez en el periodo enero 2012 – diciembre 2015.

VI.V CRITERIOS DE SELECCIÓN

VI.V.I *INCLUSIÓN:*

- Derechohabiente IMSS
- Pacientes de 0 – 16 años de edad diagnosticados con fractura luxación de Monteggia en el periodo Enero 2011 - Diciembre 2015
- Firma de consentimiento y/o asentimiento informado

VI.V.II *NO INCLUSIÓN:*

- No derechohabiente IMSS
- Mayor a 16 años

VI.V.I *ELIMINACIÓN:*

- No aceptar participar en el estudio
- Fracturas previas en extremidad ipsilateral
- Cirugías previas en extremidad ipsilateral
- Fractura expuesta
- Lesión vascular
- Lesión nerviosa
- Deformidades congénitas o previas a lesión

VI.VI CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA

Se realizó el cálculo de tamaño de muestra con calculadora digital del Departamento de Sistemas Informáticos Integrales de la Facultad de Medicina de UNNE, base en la pregunta de investigación y la hipótesis planteada.

Los parámetros utilizados en la formula fueron:

- Porcentaje de error: 5%
- Nivel de confianza: 95%
- Tamaño de la población: 60
- Distribución de las respuestas: 1%
- Tamaño de muestra: 13
- Porcentaje de perdidas: 20% (2.6)

Total de muestra: 16 pacientes.

VI.VII METODOLOGÍA

1. Se obtendrá de la libreta de registro la relación de pacientes atendidos de Enero 2011 a julio 2016 con diagnóstico de fractura luxación de Monteggia en el servicio de Traumatología Pediátrica.
2. Se realizará la invitación a participar en el estudio a cada uno de estos pacientes y a su padre o tutor vía telefónica.
3. Se otorgará una carta de consentimiento informado y asentimiento dejándose en claro que la información recabada es para su uso estadístico y de carácter confidencial, se entregará una copia del consentimiento informado a cada participante.
4. Al aceptar la participación en el estudio, se otorgará una cita para evaluación clínico funcional de acuerdo a los criterios de Flynn, valorando por 2 observador expertos clínicos los siguientes elementos
 - a. Deformidad angular
 - b. Dolor (EVA)
 - c. Rango de movilidad
5. Recolección de datos durante en los meses de Julio - Agosto 2016
6. Se elaborará una base de datos en una hoja de cálculo Excel, en la cual se incluyeron todas las variables estudiadas. Se realizará análisis estadístico de frecuencias, medidas de tendencia central, dispersión y de correlación con el software de análisis estadístico SPSS V. 21.

VI.VIII DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variables demográficas

Edad

- Definición conceptual: tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.
- Definición operacional: tiempo en años que el paciente ha vivido desde su nacimiento según sea referido por el padre, familiar o tutor.
 - o Tipo de variable: numérica, cuantitativa, continua
 - o Escala: edad en años
 - o Técnica de medición: interrogatorio directo a padre, familiar o tutor; registro de ingreso hospitalario de pacientes

Sexo

- Definición conceptual: conjunto de características somáticas, morfológicas, funcionales y psíquicas que distinguen, entre los individuos de la misma especie entre macho y hembra
- Definición operacional: género masculino o femenino de cada paciente aparente o referido por el padre, familiar o tutor
 - o Tipo de variable: cualitativa, nominal
 - o Escala: 1. Masculino 2. Femenino
 - o Técnica de medición: identificación del paciente, referido por padre o tutor, registro en el expediente clínico.

Lateralidad

- Definición conceptual: preferencia espontánea en el uso de los órganos situados a lado derecho o izquierdo del cuerpo, como brazo, pierna, etc.
- Definición operacional: antebrazo afectado
 - o Tipo de variable: cualitativa, nominal
 - o Escala: 1. Derecho 2. Izquierdo

- Técnica de medición: identificación de lado de la lesión derivada de la valoración clínica; registro en el expediente clínico.

Tratamiento

- Definición conceptual: conjunto de medios que se utilizan para curar o mejorar una enfermedad
- Definición operacional: tratamiento realizado en cada paciente (conservador y/o quirúrgico)
 - Tipo de variable: cualitativa, nominal
 - Escala: 1. Conservador 2. Quirúrgico 3. Ambos
 - Técnica de medición: registro en el expediente clínico

Número de cirugías

- Definición conceptual: Número de veces en las que se realiza un procedimiento quirúrgico
- Definición operacional: número de intervenciones quirúrgicas a las que se sometió el paciente
 - Tipo de variable: cuantitativa, nominal, continua
 - Escala: número de cirugías
 - Técnica de medición: registro en el expediente clínico

Rehabilitación

- La restauración de las funciones humanas en la medida de lo posible en una persona que sufre de una enfermedad o lesión.
- Definición operacional: serie de ejercicios indicados para mejorar la movilidad registrada en el expediente clínico.
 - Tipo de variable: dicotómica
 - Escala: 1. Si; 2. No
 - Técnica de medición: registro en el expediente clínico

Variables dependientes

Resultados clínico-funcionales

Deformidad valgo (continua)

- Definición conceptual: Desviación en la extensión, del antebrazo hacia afuera
- Definición operacional: medición mayor a 7 grados (del valgo fisiológico)
 - o Tipo de variable: continua, numérica
 - o Escala: número de grados
 - o Técnica de medición: medición con goniómetro por 2 evaluadores

Rangos de movilidad

- Definición conceptual: se refiere a la distancia como a la dirección en la que una articulación puede moverse
- Definición operacional: movimientos de flexo- extensión de codo
 - o Tipo de variable: continua, numérica
 - o Escala: número de grados
 - o Técnica de medición: medición con goniómetro por 2 evaluadores

Dolor

- Definición conceptual: experiencia sensorial y emocional displacentera, asociada a daño tisular, ya sea real, potencial o descrita en términos de dicho daño.
- Definición operacional: malestar referido por el paciente en la articulación del codo y/o antebrazo
 - o Tipo de variable: numérica, continua
 - o Escala: EVERA (0-10)
 - o Técnica de medición: interrogatorio directo a paciente, padre o tutor.

Variable independiente

Tiempo de tratamiento definitivo

- Definición conceptual: número de horas, días, semanas en las que se lleva a cabo el manejo definitivo de un padecimiento.
- Definición operacional: tiempo transcurrido entre la lesión inicial y el tratamiento definitivo
 - o Tipo de variable: continua, numérica
 - o Escala: número de días
 - o Técnica de medición: registro en el expediente clínico

VI.XI RECURSOS HUMANOS.

Se contará con 1 médico ortopedista adscrito al servicio de traumatología pediátrica, quien apoyará como tutor y evaluador durante la exploración del paciente.

Dos médicos residentes asociados al proyecto (1 investigador responsable y 1 evaluador).

VI.XII RECURSOS MATERIALES

1. Hojas
2. Plumas.
3. Goniómetro
4. Expediente clínico
5. Computadora
6. Programa SPSS Statistics 23.0

VI.XIII ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

En el presente estudio se realizara el análisis estadístico en las siguientes etapas:

1. Descripción de las características demográficas de la población.
2. Análisis de correlación.

VII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación no pone en peligro la integridad del paciente valorado, ni biológica, funcional o moral, por lo que se apega a los principios básicos de ética, justicia, equidad, beneficencia y no maleficencia.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en apego a las normas vigentes de salud en México, en su reforma publicada DOF 02-04-2014.

ARTICULO 13:

En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTICULO 14:

Fracción I: Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica.

Fracción V: Contará con el consentimiento informado del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal.

Fracción VII: Contará con el dictamen favorable de los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, en los casos que corresponda a cada uno de ellos.

Así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki, Finlandia de la Asociación Médica Mundial y su actualización en 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

Sección 3: La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: "El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica"

Sección 4: El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica.

Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber

Sección 21: La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes.

Sección 24: Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

Aspectos de Bioseguridad: No requeridos para el presente estudio.

VIII. FACTIBILIDAD E INFRAESTRUCTURA.

Este estudio es factible ya que en el Hospital de Traumatología de la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez cuenta con la población pediátrica suficiente para realizar el estudio.

IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad/Mes	Jun 2016	Jul 2016	Ago-Dic 2016	Ene 2017	Feb 2017 →
Elaboración de protocolo	X				
Presentación en seminario		X			
Aprobación por el comité local de investigación		X			
Captura de la información			X		
Análisis estadístico			X		
Redacción de tesis				X	
Elaboración de ensayo				X	
Envío para posible publicación					X

X. RESULTADOS

En el período comprendido entre enero de 2011 y julio de 2016, encontramos 51 pacientes diagnosticados de forma primaria con lesión de Monteggia, de los cuales descartamos 7 a causa de un diagnóstico definitivo diferente al de ingreso. Cuatro pacientes con lesión nerviosa y 1 paciente con lesión Monteggia expuesta también fueron descartados. Obtuvimos un total de 39 pacientes potenciales para ser evaluados, de los cuales 9 no aceptaron participar en el estudio y no fue posible localizar a 14 pacientes, probablemente debido a un cambio de domicilio o teléfono.

Un total de 16 pacientes participaron en el estudio, de los cuales 62.5% fueron hombres y 37.5% mujeres, con una edad promedio al momento de la lesión de 6.6 años, con un mínimo de 3 y un máximo de 13 años, siendo el antebrazo derecho (62.5%) el más afectado.

Del total de pacientes incluidos en el estudio, 56.25% fueron diagnosticados y tratados oportunamente, mientras que 43.75% fueron diagnosticados como una lesión de Monteggia de manera no oportuna, recibiendo un tratamiento tardío. El lapso de tiempo promedio (en días) desde la lesión hasta la atención médica definitiva fue de 13.88 días, desde un mínimo de 2 hasta un máximo de 61 días.

Utilizando la clasificación de Bado del total de pacientes incluidos en este estudio, los tipos I y III predominaron con 37.5% cada uno, seguidos por tipo IV con 18.75% y tipo II con 6.25%.

En cuanto al tratamiento definitivo a estos pacientes, los tipos de tratamiento se agruparon en 4 tipos, desde el menos agresivo (manipulación cerrada y la inmovilización con yeso braquipalmar) hasta el más agresivo (reducción abierta y fijación interna con osteotomía de alineación cubital). El 37.5% fue manejado con manipulación cerrada y colocación de yeso braquipalmar, 6.25% con reducción cerrada y fijación con clavillos de Kirschner percutáneos; 37.5% fueron tratados con reducción abierta y fijación interna/percutánea. Tres pacientes (18.75%), todos con un diagnóstico y tratamiento tardío, requirieron una osteotomía de alineamiento cubital.

En nuestra experiencia, no ha sido necesario utilizar placas o fijador externo cuando se realiza una osteotomía de alineación cubital, fijando esta con clavillos de Kirschner y protegiéndolo con yeso braquipalmar permite mantener la reducción de la articulación radiocapital, exentando al paciente de riesgos tales como el retraso de la consolidación con las placas o futuras intervenciones con el fijador externo, como lo describe Giovanni L. Di Gennaro. (12)

Con un seguimiento mínimo de 8.3 meses y un máximo de 63.2 meses, se obtuvo un promedio de 27.5 meses de seguimiento desde la fecha del tratamiento definitivo de la lesión hasta la evaluación clínica-funcional realizada en este estudio.

De acuerdo con los criterios de Flynn, del número total de pacientes tratados de manera oportuna, el 33.33% tuvo un excelente resultado, el 22.22% tuvo un buen resultado, el 33.33% tuvo un resultado regular y el 11.12% tuvo un resultado pobre. A diferencia de los pacientes tratados de manera no oportuna, el 14.28% tuvo excelentes resultados, el 14.28% tuvo un buen resultado, el 14.28% tuvo un resultado regular y el 57.16% tuvo un resultado clínico-funcional pobre. 2 pacientes desarrollaron sinostosis, ambos con diagnóstico y tratamiento no oportuno, ambos requirieron osteotomías de alineación con un resultado de Flynn pobre. Un paciente evolucionó con hipercrecimiento de la cabeza radial, que requirió la resección de la misma. Esto se encuentra distribuido en la grafica 1.

Ejemplificamos 2 casos opuestos. El primero, una niña de 5 años que sufrió una lesión de Monteggia izquierda tipo Bado III, a quien se atendió emergencia el mismo día de la lesión, siendo manejada 2 días después de la lesión con manipulación cerrada y una aplicación de yeso bajo anestesia, evolucionando con excelente resultado; la figura 1 muestra los Rayos-X iniciales (A), las mismas proyecciones después de la manipulación y aplicación del yeso (B), después de 6 meses de seguimiento (C), después de un año de seguimiento (D), y la evidencia clínica de pronación completa, supinación y flexión (E, F). El segundo caso, un caso no oportuno, un niño de 8 años, que sufrió una lesión de Monteggia tipo Bado I, manejado con yeso el mismo día de la lesión por un médico privado, sin embargo la articulación radiocubital permanece luxada hasta que fue evaluado por un ortopedista pediátrico en nuestro hospital, donde después de 62 días recibió manejo quirúrgico con osteotomía cubital, reducción abierta y fijación con clavillos de kirschner, sin embargo la osteotomía fue distal, por lo que fue reintervenido 3 meses después por una luxación lateral de la articulación radiocubital y 3 meses más tarde porque desarrollo sinostosis radiocubital. Evolucionó con un mal resultado. Actualmente tiene un ángulo de carga menor y pérdida de amplitud de movimiento (principalmente de flexión y supinación) en comparación con el lado opuesto; la figura 2 muestra las radiografías iniciales e inapropiadas (A), 20 días después de la aplicación del yeso (B), después de la primera cirugía con osteotomía distal (C), 2 meses después de la cirugía (D), una tomografía axial computarizada con reconstrucción 3D evidenciando la sinostosis (E), después de 1 año de seguimiento (F), después de 3 años 4 meses y máximo seguimiento (G) así como la evidencia clínica de la falta de supinación y flexión (H, I).

XI. DISCUSIÓN

El diagnóstico inicial correcto es esencial ya que el resultado funcional de las lesiones crónicas como secuela de un diagnóstico erróneo y no oportuno, es generalmente pobre, como lo encontramos en este estudio. Esto repercutirá en la vida adulta del infante, motivo por el cual se deberá realizar el tratamiento necesario para corregir la deformidad y/o recuperar la movilidad funcional del codo y antebrazo.

En nuestro estudio, obtuvimos un total de 7 pacientes diagnosticados de manera tardía, un equivalente al 43.75% del total de la muestra, lo cual nos habla que en nuestra institución estamos dentro del porcentaje reportado en la literatura para este tipo de lesiones que pasan inadvertidas (25-50%),⁽¹⁾ sin embargo se deben implementar medidas para disminuir esta cifra, ya que las restricciones en la movilidad y la deformidad repercutirán en la vida adulta de los pacientes, afectando principalmente en resultados pobres de flexo – extensión y pronosupinación. La limitación funcional en pacientes atendidos de manera no oportuna es evidente, siendo la flexión el arco de movilidad afectado mas frecuentemente, seguido de la extensión, pronación y supinación.

Algunos estudios han descrito las diversas secuelas al no reducir la luxación de la cabeza radial correctamente, tales como la limitación de movimiento del codo y restricción la rotación del antebrazo, la deformidad, la inestabilidad, dolor, edema, neuropatía y artrosis.⁽³⁾ En nuestro estudio no difieren dichos hallazgos, siendo la limitación del movimiento la principal complicación, seguido de la deformidad. El dolor y la neuropatía no fueron hallazgos en ningún paciente estudiado tratado de manera tardía.

Los pacientes diagnosticados de manera tardía, requirieron procedimientos más agresivos. Tres pacientes requirieron osteotomía de cubito, dos requirieron reducción abierta y fijación interna con clavillos kirschner y uno reducción cerrada con fijación percutánea con clavillos kirschner. Solo 1 paciente fue manejado con reducción cerrada e inmovilización externa con yeso, un tratamiento poco agresivo, sin embargo el paciente evoluciono con sinostosis radiocubital, lo cual nos habla que el tratamiento agresivo es necesario en este tipo de pacientes no tratados de manera oportuna para evitar este tipo de complicaciones, debido a que esta complicación no se presentó en los otros pacientes tratados de manera mas agresivo.

Sin embargo, todavía existe gran controversia en relación con el tratamiento tardío en los pacientes con esqueleto inmaduro. Los aspectos que afectan el resultado del tratamiento son numerosos, tales como la edad de la paciente, el intervalo entre la lesión y el tratamiento definitivo y cambios adaptativos significativos de la cabeza del radio.⁽³⁾

Hablando específicamente del intervalo de tiempo (días) entre la lesión y el tratamiento definitivo, y relacionarlos con el resultado clínico-funcional de Flynn, el coeficiente de correlación de Spearman obtenido (0.49) es estadísticamente significativo; y al determinar el coeficiente de determinación (denominado R²), se encontró que esta variable modifica el resultado funcional del tratamiento en un 20.3%, esto se representa en la gráfica 2.

XII. CONCLUSIONES

Se logró encontrar la relación entre el tratamiento no oportuno y el empobrecimiento de los resultados funcionales, así como la identificación de otros factores relacionados como la edad y el grado de lesión según Bado.

El presente estudio es de utilidad para hacer hincapié en el personal médico sobre la atención que se debe prestar a lesiones de codo y antebrazo en pacientes pediátricos, así como la importancia del dominio de la ev

olución normal de los centros de osificación del codo, ya que el momento de diagnóstico de las lesiones de Monteggia es uno de los parámetros fundamentales relacionados con los resultados funcionales obtenidos.

Este estudio cuenta con algunas limitaciones. En primera instancia, el tratamiento definitivo no fue el mismo para todos los pacientes, por lo que no se cuenta con grupo homogéneo. Otra de las limitaciones de este estudio es la muestra pequeña (16 pacientes) sin embargo esto es debido a la baja incidencia de la patología (1%), aun así, este es el estudio mas grande de esta lesión en nuestro país hasta el momento, y abre un espacio de investigación y la oportunidad de continuar estudiando casos nuevos en la línea de tiempo.

XIII. BIBLIOGRAFIA

1. Goyal T, Shobha S. A, Sumit B, Pankaj K. Neglected Monteggia fracture dislocations in children: A systematic review. *J Pediatr Orthop Part B* [Internet]. 2015;24(3):191–9.
2. Rehim SA, Maynard MA, Sebastin SJ, Chung KC. Monteggia fracture-dislocations: A Historical Review. *The Journal of hand surgery*. 2014;39(7):1384-1394. doi:10.1016/j.jhsa.2014.02.024.
3. Bae DS. Successful Strategies for Managing Monteggia Injuries. *J Pediatr Orthop* [Internet]. 2016;36 Suppl 1(4):S67–70.
4. Kalamchi A. Monteggia Fracture-Dislocation in Children Late Treatment in Two Cases. *J Bone Jt Surg*. 1986;68(4):615–9.
5. Olney BW, Menelaus MB. Monteggia and equivalent lesions in childhood. *J Pediatr Orthop*. 1989;9:219–223
6. Givon U, Pritsch M, Levy O, et al, Monteggia and equivalent lesions: a study of 41 cases. *Clin Orthop* 1997;337:208-215
7. Penrose JH. The Monteggia fracture with posterior dislocation of the radial head, *J Bone Joint Surg Br* 1951;33:65-73
8. Ravessoud F. Lateral condylar fracture and ipsilateral ulnar shaft fracture: Monteggia equivalent lesions?, *J Pediatr Orthop* 1985;5:364-366.
9. Wright PR, Greenstick fracture of the upper end of the ulna with dislocation of the radio-humeral joint or displacement of the superior radial epiphysis. *J Bone Joint Surg Br* 1963;45:727.
10. Storen G. Traumatic dislocation of the radial head as an isolated lesion in children. *Acta Clin Scand* 1969;116:144)
11. Lincoln TL, Mubarak SJ. “Isolated” traumatic radial-head dis- location. *J Pediatr Orthop*. 1994;14:454–457.
12. Ramski DE, Hennrikus WP, Bae DS, et al. Pediatric Monteggia fractures: a multicenter examination of treatment strategy and early clinical and radiographic results. *J Pediatr Orthop*. 2015;35:115–120.
13. Dormans JP, Rang M. The problem of Monteggia fracture dislocations in children. *Orthop Clin North Am*. 1990;21:251–256.

14. Fowles JV, Sliman N, Kassab MT. The Monteggia lesion in children. Fracture of the ulna and dislocation of the radial head. *J Bone Joint Surg Am*. 1983;65:1276–1282.
15. Di GL, Alessandro G, Camilla M, Antonioli D, Rotini R. Outcomes after surgical treatment of missed Monteggia fractures in children. *Musculoskelet Surg* [Internet]. Springer Milan; 2015;99(1):75–82.
16. Tajima T, Yoshizu T. Treatment of long-standing dislocation of the radial head in neglected Monteggia fractures. *J Hand Surg Am* 1995; 20 (Pt 2): S91–S94
17. Jepeganam TS. Salvage of the radial head in chronic adult Monteggia fractures. Report of four cases. *J Bone Joint Surg Br* 2006; 88:645–648.
18. Konrad GG, Kundel K, Kreuz PC, Oberst M, Sudkamp NP. Monteggia fractures in adults: long-term results and prognostic factors. *J Bone Joint Surg Br* 2007; 89:354–360.
19. Song KS, Ramnani K, Bae KC, Cho CH, Lee KJ, Son ES. Indirect reduction of the radial head in children with chronic Monteggia lesions. *J Orthop Trauma* 2012; 26:597–601
20. Nakamura K, Hirachi K, Uchiyama S, Takahara M, Minami A, Imaeda T, et al. Long-Term Clinical and Radiographic Outcomes After Open Reduction for Missed Monteggia Fracture-Dislocations in Children. *J Bone Jt Surg* [Internet]. 2009;91(6):1394.
21. Gleeson AP, Beattie TF. Monteggia fracture-dislocation in children. *J Accid Emerg*. 1994;11:192–4.
22. Torres Leon R, David FA. Lesion de Moteggia. Experiencia del Hospital Infantil de México “Federico Gómez.” *Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología*; 1995. p. 185–9.
23. Viveros Arceo L, Álvarez Vargas P, Sosa López A. Fractura del cúbito y epifisiolistesis de la cabeza del radio. ¿Lesión de Monteggia? *Medigraphic*. 2000;14(5):381–4.
24. Joseph C. Flynn, Joseph G. Matthews RLB. Blind Pinning of Displaced Supracondylar Fractures of the Humerus in Children. *J Bone Jt Surg*. 1974;56(2):263–72.
25. Longo UG, Franceschi F, Loppini M. Rating systems for evaluation of the elbow. *Br Med Bull*. 2008;87:131–61.
26. Mulholland MC, Pritchard JJ. The fracture gap. *J Anat* 1959;93:590.
27. Rhinelander FW, Philips RS, Steel WM, Bier JC. Microangiography and bone healing. II. Displaced closed fractures. *J Bone Joint Surg* 1968;50A:643-662

28. Rhinelander FW. Tibial blood supply in relation to healing. Cli Orthop 1974;105:34-81.
29. http://edumed.imss.gob.mx/umae_dr_victorio_de_la_fuente_narvaez_df/informacion.html

XIV. ANEXOS



	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD) CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN
Nombre del estudio:	"CORRELACIÓN DE LOS RESULTADOS CLÍNICO-FUNCIONALES Y EL TRATAMIENTO TARDÍO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON FRACTURA-LUXACIÓN DE MONTEGGIA EN LA UMAE DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Ciudad de México, agosto 2018
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Identificar la correlación del tratamiento tardío y los resultados clínico funcionales
Procedimientos:	Se revisaran los movimientos y la forma de brazo, para saber cómo quedo tu brazo después de la fractura que tuviste.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica
Participación o retiro:	Opcional
Privacidad y confidencialidad:	Opcional
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<input type="checkbox"/> No autorizo que se tome la muestra. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica
Beneficios al término del estudio:	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	Investigador Responsable: <u>Marco Antonio Torres Barrón,</u> Colaboradores: <u>Jesús Angel González Gutiérrez, Carmen Yossaleth Briceño González, Gustavo Narciso Escalona Reynoso</u>
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:	Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230. Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal</p> <p style="text-align: center;">Testigo 1</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>	<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p> <p style="text-align: center;">Testigo 2</p> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>
<p>Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de Investigación, sin omitir información relevante del estudio.</p> <p>* En caso de contar con patrocinio externo, el protocolo deberá ser evaluado por la Comisión Nacional de Investigación Científica</p>	

Clave: 2810-009-014

Clave: 2810-003-002



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: ***CORRELACIÓN DE LOS RESULTADOS CLÍNICO-FUNCIONALES Y EL TRATAMIENTO TARDÍO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON FRACTURA-LUXACIÓN DE MONTEGGIA EN LA UMAE DR VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ***

Patrocinador externo (si aplica): No aplica

Lugar y fecha: Ciudad de México, agosto 2016

Número de registro: _____

Justificación y objetivo del estudio: Identificar la correlación del tratamiento tardío y los resultados clínico funcionales

Procedimientos: Se realizará exploración de deformidad, movilidad y dolor de codo y antebrazo de su hijo(a)

Posibles riesgos y molestias: Ninguno

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Ninguno

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: No aplica

Participación o retiro: Opcional

Privacidad y confidencialidad: Opcional

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes: (Si aplica) No aplica

Beneficios al término del estudio: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:
Investigador Responsable: Marco Antonio Torres Barrón
Colaboradores: Jesús Angel González Gutiérrez, Carmen Yossaleth Briceño González, Gustavo Narciso Escalona Reynoso

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congressos, Col. Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: conise@cis.gob.mx

_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Testigo 1	_____ Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de Investigación, sin omitir información relevante del estudio

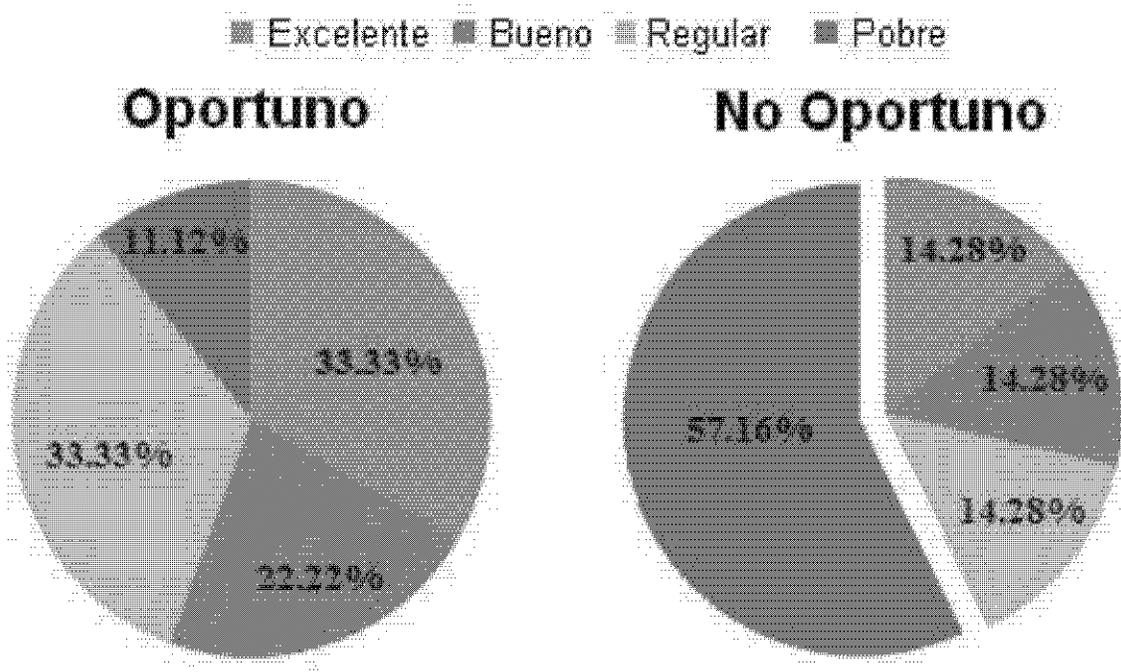
Clave: 2810-003-013

Clave: 2800-003-004

Tabla 1. Resultados clínico-funcionales de acuerdo a los criterios de Flynn.

Resultado	Categoría	Perdida de ángulo de acarreo (grados)	Perdida de movilidad (grados)
Satisfactorio	Excelente	0-5	0-5
	Bueno	6-10	6-10
	Regular	11-15	11-15
Insatisfactorio	Pobre	>15	>15

Gráfica 1. Resultados clínico-funcionales de acuerdo a los criterios de Flynn en pacientes atendidos de manera oportuna y no oportuna.



Gráfica 2. Empeoramiento exponencial de resultado clínico-funcional al relacionarlo con los días transcurridos desde la lesión hasta el tratamiento definitivo.

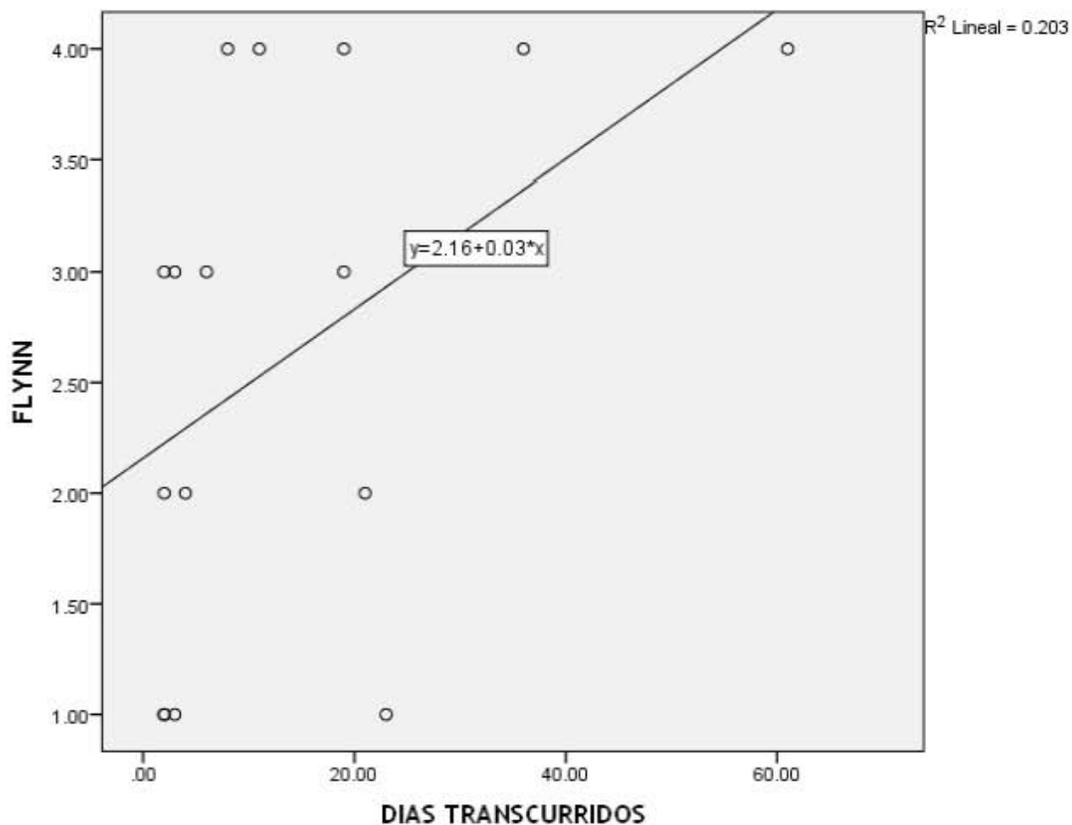


Figura 1

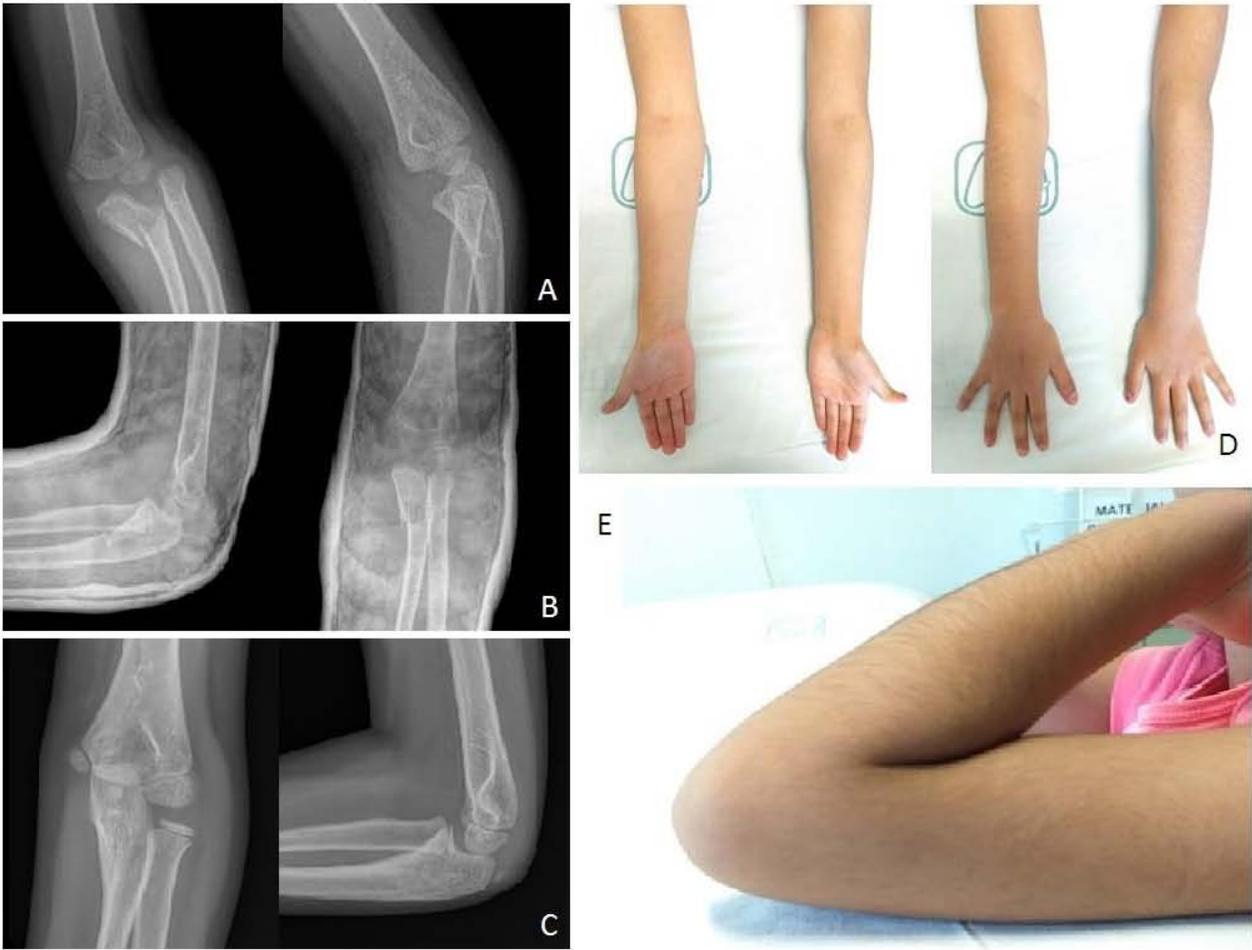


Figura 2.

