



¿La tomografía de codo cambia la conducta tomada previamente con radiografía en fracturas de cúpula radial? un estudio de concordancia

Guido Alfonso Fierro Porto, MD.
Sandra Marcela Castellanos Mateus, MD.

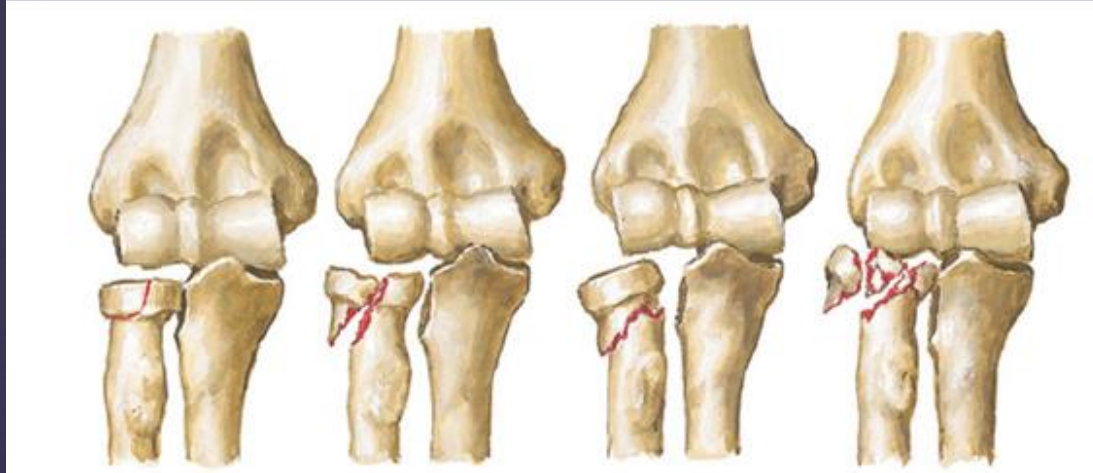
¿La tomografía de codo cambia
la conducta tomada
previamente con radiografía
en fracturas de cúpula radial?

PREGUNTA DE
INVESTIGACION

- ✎ 1 al 4% de todas las fracturas
- ✎ 33% de las fracturas del codo (1)
- ✎ Incidencia varía entre 2,5 – 2,8 – 3 x 10000 habitantes (3)
- ✎ Relación 2:3 hombre, mujer (1, 2, 3)
- ✎ Ocurre entre los 20 – 60 años con un pico entre 30 y 40 en los hombres (3) y entre los 50 a 60 años en las mujeres (3).
- ✎ El mecanismo de lesión trauma en extensión del codo con pronación y flexión parcial (25) que se transmite de distal a proximal
- ✎ La lesión mas frecuente asociada a esta fractura es la de Coronoides
- ✎ En el periodo agudo se encuentra una articulación con edema (hemartrosis), dolor a la palpación y a la movilización, especialmente a la pronosupinación (1)
- ✎ Sus complicaciones más frecuentes son dolor, rigidez, disminución de la fuerza, parálisis del nervio interóseo, artritis postraumática, cubitus valgus y no unión (23)

MARCO TEORICO

CLASIFICACION MASON



Clasificación Masson Modificada

Tipo I	Fractura mínimamente desplazada, sin bloqueo mecánico a la prono supinación, desplazamiento intraarticular de $< 2\text{mm}$
Tipo II	Fractura desplazada $> 2\text{mm}$ o angulada, posible bloqueo mecánico de la pronosupinación
Tipo III	Fractura con conminución severa, bloqueo mecánico a la movilización
Tipo IV	Fractura radial asociada a luxación del codo

⌘ Determinar si la tomografía cambia la conducta tomada previamente con radiografía en fracturas de cúpula radial.

OBJETIVO GENERAL

- ⌘ Describir las variables edad y sexo de los pacientes con fractura de cúpula radial
- ⌘ Describir las características del examen físico
- ⌘ Describir las características del trauma
- ⌘ Determinar la proporción de pacientes con la fractura de cúpula radial, se les solicito Tomografía de codo.
- ⌘ Determinar la concordancia inter-ortopedistas de codo con respecto a la clasificación de Mason
- ⌘ Determinar la concordancia inter-ortopedistas de codo con respecto al tratamiento propuesto posterior a la radiografía de codo
- ⌘ Determinar la concordancia inter-ortopedistas de codo con respecto a si le solicitaría Tomografía de codo
- ⌘ Determinar la concordancia inter-ortopedistas de codo con respecto a tratamiento posterior a revisión de Tomografía de codo
- ⌘ Determinar la concordancia intra-ortopedistas de codo con respecto a tratamiento con radiografía versus tratamiento con Tomografía de codo

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ⌘ Se propone un estudio de concordancia, multicéntrico, en el cual se evalúan las radiografías y tomografías por parte de dos cirujanos de codo, en los pacientes con diagnóstico de fractura de cúpula radial valorados en los servicios de urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá y del Hospital Universitario Mayor - Méderi desde enero de 2011 hasta enero de 2013.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

⌘ Hipótesis nula: No existe concordancia entre el tratamiento propuesto al revisar la Radiografía y el tratamiento propuesto posterior a la revisión de la Tomografía por parte de los ortopedistas de codo.

⌘ Hipótesis alterna: No existe concordancia entre el tratamiento propuesto al revisar la Radiografía y el tratamiento propuesto posterior a la revisión de la Tomografía por parte de los ortopedistas de codo.

HIPOTESIS

- ⌘ Se revisaron las historias clínicas de los pacientes de la población de referencia y se extrajeron datos de anamnesis, examen físico y tratamiento.
- ⌘ Se incluyeron los pacientes que cumplían los criterios de inclusión y no cumplían los criterios de exclusión.
- ⌘ Se revisaron las radiografías de codo por dos ortopedistas cirujanos de codo quienes evaluaron el tipo de fractura según la clasificación de Mason y la conducta a seguir, posteriormente en los pacientes que tenían tomografía, se evaluaba la conducta a seguir.

METODOLOGIA

Nº	VARIABLE	DEFINICION	NOMBRE	NIVEL DE MEDICIÓN	CODIFICACIÓN
1	Hospital	Hospital	HOSPITAL	Nominal	Hospital 1 Hospital 2
2	Edad	Edad del paciente	EDAD	Razón	##
3	Género	Género	SEXO	Nominal	0: Femenino 1: Masculino
4	Lateralidad del trauma	Lateralidad del trauma	LATRAU	Nominal	0: Izquierdo 1: Derecho
5	Tiempo trauma-consulta	Tiempo desde el momento del trauma hasta la consulta en urgencias	TIME	Nominal	1: 0-48 horas 2: 48-71 horas 3: 72 – 95 horas 4: 96-119 horas 5: 120-144 horas
6	Mecanismo Trauma	Mecanismo del trauma	METRAU	Nominal	1: Hiperextensión 2 :Flexión 3: Trauma directo 4:Trauma rotacional 5: Inespecífico 6: No consignado en la Historia clínica
7	Energía del Trauma	Energía del trauma	ENETRAU	Nominal	0: No consignado 1: Caída de su altura 2: Caída en bicicleta 3: Caída en moto 4: Accidente en carro como pasajero 5: Accidente de tránsito como peatón 6: Trauma directo por agresión física. 7: Otro tipo de trauma

8	Fracturas Asociadas	Fracturas asociadas en el trauma	FRACASO	Nominal	0: No fracturas asociadas. 1: Fractura de corónoides 2: Fractura de cóndilo lateral. 3: Fractura de cóndilo medial. 4: Fractura de la coronoides y alguno de los cóndilos. 5: Combinación de alguna de las anteriores fracturas asociadas. 6: Fracturas del Olecranon. 7: Luxación de codo. 8: Luxación de codo más fractura de la corónoides. 9: Luxación de codo más fractura de olecranon.
9	Clasificación Masson de la historia	Clasificación de Masson registrada en la historia clínica por el ortopedista de urgencias	MASON1	Ordinal	0: No consignado en la Historia Clínica 1: Tipo I 2: Tipo II 3: Tipo III 4: Tipo IV
10	Movilidad flexo-extensión	Movilidad registrada al examen físico de la flexo-extensión del codo	FLEXEXT	Ordinal	0: No reporte en la historia clínica 1: Completa 2: Incompleta mayor a 30 -110 grados de flexión. 3: Incompleta menor a 30-110 grados de flexión. 4: Sin movilidad 5: Limitada (Ninguna otro detalle en Historia Clínica)
11	Movilidad Pronosupinación	Movilidad registrada al examen físico de la pronosupinación	PRONOS U	Ordinal	0: No reporte de la movilidad en la historia clínica 1: Completa 2: Incompleta mayor de 45 grados de pronación y supinación 3: Incompleta menor de 45 grados en pronación y mayor de 45 grados en supinación. 4: Incompleta mayor de 45 grados en pronación y menor de 45 grados en supinación. 5: Incompleta menor de 45 grados tanto en supinación como en pronación. 6: sin movilidad. 7 : Limitada (Ninguna otro detalle en Historia Clínica)

12	Lesiones Asociadas	Otras lesiones asociadas	LESIASO	Ordinal	0: No lesiones asociadas 1: Lesión en la misma extremidad en sitio diferente del codo. 2: Lesión en extremidad superior contralateral. 3: Lesión en alguna de las extremidades inferiores. 4: Lesión en tórax y/o abdomen. 5: Lesión en cara y/o cráneo.
13	Tratamiento propuesto RX	Tratamiento propuesto por el ortopedista de urgencias, post radiografía de codo	TRATARX	Nominal	0: No reporte en la Historia Clínica. 1: Conservador 2: Reducción abierta mas fijación interna 3: Escisión de la cúpula radial. 4: Artroplastia
14	TAC de urgencias	El ortopedista de urgencias solicito TAC de codo	TACURG	Nominal	0: No 1: Si
15	Tratamiento propuesto RX y TAC con	Tratamiento propuesto por el ortopedista de urgencias, post radiografía y TAC de codo	TRATATAC	Nominal	0: No reporte en la Historia Clínica. 1: Conservador 2: Reducción abierta mas fijación interna 3: Escisión de la cúpula radial. 4: Artroplastia

16	Clasificación de Mason O1	Clasificación de Mason por el ortopedista 1	MASSONO1	Nominal	0: No fractura 1: Tipo I 2: Tipo II 3: Tipo III 4: Tipo IV
17	Clasificación de Mason O2	Clasificación de Masson por el ortopedista 2	MASONO2	Nominal	0: No fractura 1: Tipo I 2: Tipo II 3: Tipo III 4: Tipo IV
18	Tratamiento RX O1	Tratamiento propuesto por el ortopedista 1, post radiografía	TRATARXO1	Nominal	0: Ninguno 1: Conservador 2: Reducción abierta mas fijación interna 3: Escisión de la cúpula radial. 4: Artroplastia
19	Tratamiento RX O2	Tratamiento propuesto por el ortopedista 2, post radiografía	TRATARXO1	Nominal	0: Ninguno 1: Conservador 2: Reducción abierta mas fijación interna 3: Escisión de la cúpula radial. 4: Artroplastia

20	Solicitaría Tomografía? O1	El ortopedista 1 solicitaría Tomografía de codo en este caso	TACO1	Nominal	0: No 1: Si
21	Solicitaría Tomografía O2	El ortopedista 2 solicitaría Tomografía de codo en este caso	TACO2	Nominal	0: No 1: Si
22	Tratamiento TOMOGRAFÍA O1	Tratamiento propuesto por el ortopedista 1, post radiografía y Tomografía de codo	TRATATACO 1	Nominal	0: No aplica 1: Conservador 2: Reducción abierta mas fijación interna 3: Escisión de la cúpula radial. 4: Artroplastia
23	Tratamiento TOMOGRAFÍA O2	Tratamiento propuesto por el ortopedista 2, post radiografía y Tomografía de codo	TRATATACO 2	Nominal	0: No aplica 1: Conservador 2: Reducción abierta mas fijación interna 3: Escisión de la cúpula radial. 4: Artroplastia

- ⌘ No se requiere consentimiento informado por parte de los pacientes ya que no se realiza ninguna intervención de los mismos.
- ⌘ Se solicitó permiso a las dos entidades para realizar la revisión de historias clínicas
- ⌘ Clasificación según resolución 8430 de 1993 investigación sin riesgo: “Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”
- ⌘ Este estudio no pretende colocar en riesgo el buen nombre institucional o de los ortopedistas de codo.

ASPECTOS ETICOS Y DE CONFIDENCIALIDAD

RESULTADOS

- ⌘ Se revisaron en total 116 historias clínicas
- ⌘ 99 cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, por lo que fueron con los que se hicieron los análisis estadísticos.
- ⌘ 58,6% eran hombres con una edad media de 33.91 (IC95% 30.81-37.01)
- ⌘ 41,4% mujeres con una edad media de 46.41 (IC95% 41.03-51.8).
- ⌘ Tiempo desde el trauma hasta la consulta en urgencias fue menor de 48 horas 80%

EXAMEN FISICO

TABLA 1. CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES

		n	Porcentaje %
PRONOSUPINACIÓN	No reporte en la historia clínica	22	22,2%
	Completa	19	19,2%
	Incompleta mayor 45° de pronosupinación	7	7,1%
	Incompleta menor 45° pronación mayor 45° supinación	0	0,0%
	Incompleta mayor 45° pronación menor 45° supinación	30	30,3%
	Incompleta menor 45° pronosupinación	0	0,0%
	Sin movilidad	5	5,1%
	Limitada	16	16,2%
FLEXO-EXTENSIÓN	No reporte historia clínica	24	24,2%
	Completa	14	14,1%
	Incompleta mayor 30-110° flexión	9	9,1%
	Incompleta menor 30-110° flexión	7	7,1%
	Sin movilidad	31	31,3%
	Limitada	14	14,1%

CARACTERISTICAS TRAUMA

LATERALIDAD DEL TRAUMA	Izquierdo	40	40,4%
	Derecho	59	59,6%
MECANISMO DEL TRAUMA	Hiperextensión	11	11,1%
	Flexión	0	0,0%
	Trauma directo	10	10,1%
	Trauma rotacional	1	1,0%
	Inespecífico	5	5,1%
	No consignado en la historia clínica	72	72,7%
ENERGIA DEL TRAUMA	No consignado historia clínica	6	6,1%
	Caída de su altura	41	41,4%
	Caída en bicicleta	12	12,1%
	Caída en moto	17	17,2%
	Acc carro como pasajero	1	1,0%
	Acc transito como peatón	6	6,1%
	Trauma agresión física	4	4,0%
	Otro tipo de trauma	12	12,1%

CARACTERISTICAS TRAUMA

FRACTURAS ASOCIADAS	No fracturas asociada	85	85,9%
	Fractura coronoides	10	10,1%
	Fractura cóndilo lateral	1	1,0%
	Fractura cóndilo medial	0	0,0%
	Fractura coronoides y algún cóndilo	0	0,0%
	Combinación de algunas de las anteriores	1	1,0%
	Fractura olecranon	0	0,0%
	Luxación codo	1	1,0%
	Luxación codo más fractura coronoides	0	0,0%
	Luxación codo más fractura olecranon	1	1,0%
LESIONES ASOCIADAS	No lesiones asociadas	80	80,8%
	Lesión en la misma extremidad no codo	18	18,2%
	Lesión miembro superior contralateral	0	0,0%
	Lesión miembros inferiores	0	0,0%
	Lesión en tórax o abdomen	0	0,0%
	Lesión en cara o cráneo	1	1,0%

⌘ Clasificación de Mason propuesta por el ortopedista de urgencias al revisar la radiografía de codo

⌘ 37,4% no lo consignaron en la historia clínica

⌘ 32,3% tipo I

⌘ 20,2% Tipo III

⌘ 10,1% Tipo II

⌘ Tratamiento propuesto con base en la clasificación de Mason

⌘ 71,7% no reportaron en la historia clínica

⌘ 25,3% tratamiento conservador

⌘ 3% reducción abierta más fijación interna.

TABLA 2. CONCORDANCIA INTER E INTRA ORTOPEDISTAS DE CODO

CARACTERISTICAS EVALUADAS	MASON I		MASON II		MASON III		GENERAL	
n	65		22		10		99*	
Solicitó el ortopedista de urgencias Tomografía de codo	43		20		9		73**	
Solicitaría el Ortopedista de codo 1 Tomografía de codo	4		17		9		30	
Solicitaría el Ortopedista de codo 2 Tomografía de codo	2		16		9		27	
Concordancias entre ortopedista de codo 1 y 2	κ	p	κ	p	κ	p	κ	p
Concordancia tratamiento posterior a revisión de radiografía	1 < 0,00		1 < 0,00		0,85 < 0,00		1 < 0,00	
Concordancia solicitaría Tomografía de codo	0.652	< 0,00	0.926	< 0,00	1 < 0,00		0.926	< 0,00
Concordancia tratamiento Posterior a revisión de Tomografía	1 < 0,00		0.949	< 0,00	1 < 0,00		0.949	< 0,00
Concordancia intra-ortopedista 1	1 < 0,00		0.362	0,26	0.78	0.016	0.674	< 0,00
Concordancia intra-ortopedista 2	1 < 0,00		0.222	0,226	0.78	0.016	0.64	< 0,00

Tabla 2: Resultados concordancias inter e intra ortopedistas de codo. *La sumatoria de n de las tres clasificaciones da 97 pacientes, los otros dos no clasificaron en ninguna de las tres características por no tener fractura. **A 73 pacientes se les solicito en urgencia tomografía de codo, pero en la sumatoria dan 72 ya que le tomaron tomografía de codo a un paciente que no tenía fractura.

DISCUSSION

- ⌘ Razón hombre mujer de 3:2 mientras que en la literatura mundial encontramos desde 1:1 hasta 2:3 la relación
- ⌘ También encontramos que las edades de nuestros pacientes son similares a los estudios mundiales con 33.91 años para los hombres y el 41,4% mujeres
- ⌘ Nuestros pacientes tienen con mayor frecuencia un mecanismo de trauma de hiper-extensión, el cual es el mecanismo descrito para este tipo de fracturas
- ⌘ La fractura de Coronoides como la fractura asociada más frecuente.

- ⌘ En general, la tomografía cambia la conducta del paciente
- ⌘ Al dividir los pacientes observamos que para los pacientes Mason I y III la tomografía de codo no cambió la conducta que fue previamente tomada con la radiografía
- ⌘ Los clasificados en Mason II la propuesta tomada inicialmente con la radiografía cambió, lo cual es explicable por la misma clasificación ya que un Mason II es una fractura con desplazamiento pero sin comninución, por lo que pueden haber muchos tipos de desplazamiento que hagan dudar al observador y necesiten mayor detalle de la fractura para evaluar la conducta a seguir.

CONCLUSIONES

- ⌘ En general de los pacientes, la tomografía de codo cambia la conducta tomada previamente con radiografía en fracturas de cúpula radial, sobretodo en pacientes con radiografía clasificada en Mason II
- ⌘ En la revisión de historias clínicas se encuentra un gran déficit en la descripción del trauma, examen físico, valoración radiológica y conducta a seguir
- ⌘ Aunque existió una concordancia del 100% en la clasificación de Mason en las radiografías de codo, hubo una diferencia del 6.6% en la conducta tomada.
- ⌘ Se requieren más estudios con una mayor cantidad de pacientes y con otras metodologías que evalúen si es necesario no solo desde el punto de vista clínico, sino también económico, social y de curación, la realización de la tomografía de codo

GRACIAS