



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
“CALIDAD, PERTINENCIA Y CALIDEZ”**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD  
CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCION DE TÍTULO DE MÉDICO.**

**TEMA:**

**EN LAS FRACTURAS DEL ANTEBRAZO COLLES, SMITH Y BARTON. CUAL  
AFECTA MAS A LA TERCERA EDAD Y DESCRIBA DICHA FRACTURA**

**AUTOR:**

**JONATHAN ULISES VALENCIA MATAYLO**

**MACHALA – EL ORO – ECUADOR**

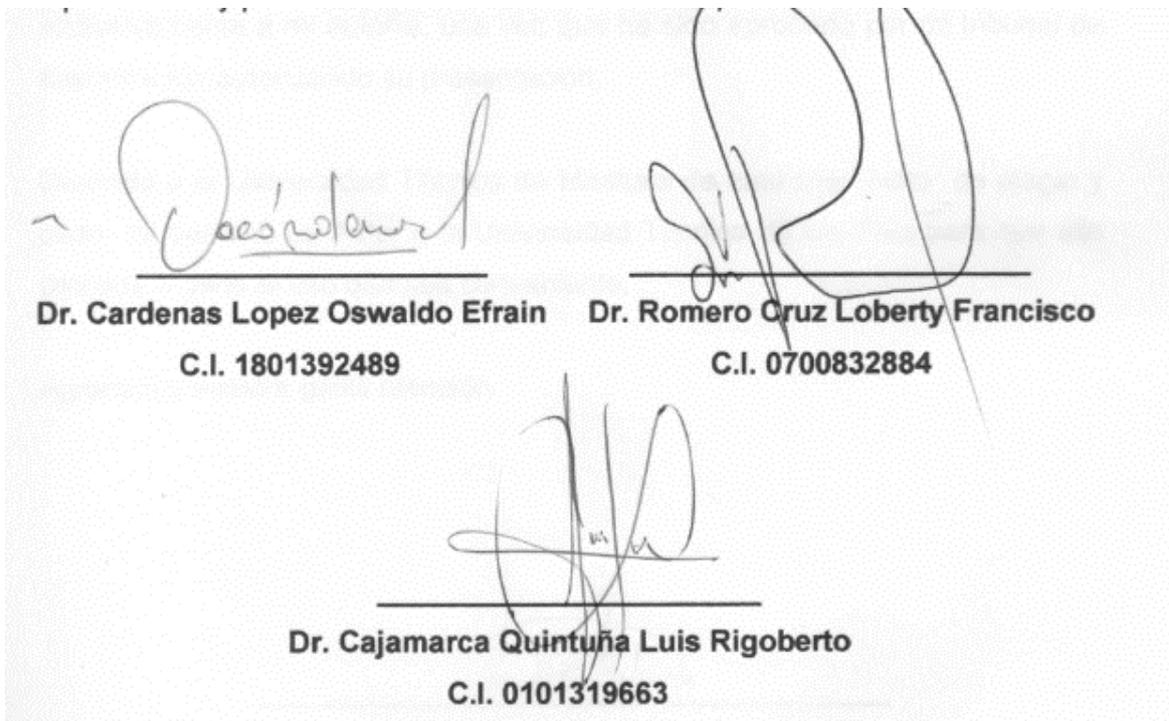
**2015**

Machala, Miércoles 07 de Octubre del 2015

## CERTIFICAMOS

Que el señor **JONATHAN ULISES VALENCIA MATAYLO**, es autor del presente trabajo de titulación: **EN LAS FRACTURAS DEL ANTEBRAZO COLLES, SMITH Y BARTON. CUAL AFECTA MAS A LA TERCERA EDAD Y DESCRIBA DICHA FRACTURA.**

la cual fue revisada y corregida, por lo que se autorizó la impresión, reproducción y presentación a los tribunales correspondientes.



**Dr. Cardenas Lopez Oswaldo Efrain**  
C.I. 1801392489

**Dr. Romero Cruz Loberty Francisco**  
C.I. 0700832884

**Dr. Cajamarca Quintuña Luis Rigoberto**  
C.I. 0101319663

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORÍA**

Yo, **JONATHAN ULISES VALENCIA MATAYLO**, con C.I. **0703690156**, egresado de la carrera de Ciencias Médicas de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud, de la Universidad Técnica de Machala, responsable del siguiente trabajo de titulación:

**EN LAS FRACTURAS DEL ANTEBRAZO COLLES, SMITH Y BARTON. CUAL AFECTA MAS A LA TERCERA EDAD Y DESCRIBA DICHA FRACTURA**

Certifico que la los resultados y conclusiones del presente trabajo pertenecen exclusivamente a mi autoría, una vez que ha sido aprobado por mi tribunal de sustentación autorizando su presentación.

Deslindo a la Universidad Técnica de Machala de cualquier delito de plagio y cedo mi derecho de Autor a la Universidad Técnica de Machala para que ella proceda a darle el uso que sea conveniente.

Agradezco vuestra gentil atención



---

**Jonathan Ulises Valencia Mataylo**  
**C.I.: 0703690156**  
**Correo: jotaman2010@hotmail.com**

## CERTIFICACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **JONATHAN ULISES VALENCIA MATAYLO**, autor del siguiente trabajo de titulación: **EN LAS FRACTURAS DEL ANTEBRAZO COLLES, SMITH Y BARTON. CUAL AFECTA MAS A LA TERCERA EDAD Y DESCRIBA DICHA FRACTURA**

Declaro que la investigación, ideas, conceptos, procedimientos y resultados obtenidos en el siguiente trabajo son de mi absoluta responsabilidad.



---

**Jonathan Ulises Valencia Mataylo**  
**C.I.: 0703690156**

## DEDICATORIA

A Dios, a la Virgen del Cisne y al niño divino, por iluminar mí camino para lograr alcanzar mis metas propuestas.

A mis padres, quienes estuvieron siempre apoyándome para alcanzar mis objetivos, y brindándome cariño sincero e incondicional ya que con su apoyo todo este proceso se logró.

A mis hermanas que con sus consejos oportunos, me permitió demostrarles, que con esfuerzo y sacrificio se pueden alcanzar las metas.

A mi esposa por darme su apoyo incondicional y por haberme dado durante el transcurso de mi vida universitaria, el estímulo más bello en mi vida, mis hijos, los cuales han sido la fuerza que dirige mi cuerpo, el cual ha sido capaz de llegar y alcanzar aquel sueño q un día empezó.

A mi primo y su hijo los cuales siempre me dieron seguridad y con consejos me enseñaron que cada sacrificio tiene su recompensa.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por este trabajo el cual me dio la fortaleza espiritual para terminar esta etapa de mi vida.

A mis padres ya que fueron y serán los pilares fundamentales para la culminación de esta meta, la cual fue muy dura, pero con sus consejos y ejemplos me dieron día a día el mensaje de apoyo para este gran reto que el día de hoy lo culmino.

A mis hermanas quienes día a día me dieron esa virtud para terminar lo que empezaba, con un vamos si lo lograras hermano.

A mi esposa por darme su apoyo incondicional y por haberme dado durante el transcurso de mi vida universitaria, el estímulo más bello en mi vida, mis hijos, los cuales han sido la fuerza que dirige mi cuerpo, el cual ha sido capaz de llegar y alcanzar aquel sueño q un día empezó.

A mi primo y su hijo los cuales siempre me dieron seguridad y con consejos me enseñaron que cada sacrificio tiene su recompensa.

## RESUMEN

Las fracturas del tercio distal del antebrazo o de la muñeca son aquellas fracturas que se efectúan cuando existen por lo general caídas en personas en bipedestación. Las cuales por su mecanismo de producción tenemos, fractura de Colles, fractura de Smith y fracturas de Barton, toda fractura tiene características en lo general tenemos que un paciente cuando llega a la emergencia con una fractura de este tipo visualizamos una deformidad de la extremidad, con un ligero edema, dolor e inmovilización. También tenemos complicaciones de gravedad como el síndrome compartamental, síndrome del túnel carpiano. Edemas fuera de control y reducción inadecuada. Los tratamientos en lo general son, inmovilización con yeso el cual puede ser cerrado o con férula. Como es en el caso de Colles, mientras que en Barton y Smith el tratamiento es resolución quirúrgica en la que nos enseña el siguiente punto. Se decidirá tratamiento quirúrgico para el manejo de estas fracturas, siempre y cuando haya afectación intraarticular o algunos de los siguientes hallazgos. Para lo cual debemos escoger bien nuestros exámenes complementarios dentro de los que conocemos están. Radiografía simple con sus proyecciones anteroposterior y lateral de muñeca, tomografía axial computarizada y por último la resonancia magnética, las que nos ayudan a llegar a un mejor diagnóstico para de esa manera tomar el mejor tratamiento. **Conclusión:** Colles es la fractura más frecuente en la población de adultos mayores con lo que respecta a fracturas de antebrazo y que es más frecuente en mujeres que cursan una edad de entre 45 a 65 años. **Recomendación:** Realizar un estudio integral del paciente para llegar a la toma de decisión con respecto a un buen tratamiento.

**Palabras claves:** Fractura Colles. Fractura Smith, Fractura Barton, Osteoporosis, Reducción cerrada, Férula de yeso.

## ABSTRACT

Fractures of the distal third of the forearm or wrist fractures are those that take place when there usually falls in people standing. Which by their mechanism of production have, Colles, Smith fracture and Barton fractures, all fractures has features usually when we have a patient comes to the emergency with a broken visualize such a deformity of the limb, with a slight edema, pain I immobilization. We also have serious complications such as compartment syndrome, carpal tunnel syndrome. Edema out of control and inadequate reduction. The treatments usually are cast immobilization which can be closed or splint. As in the case of colles, while Barton and Smith treatment is surgical resolution that teaches us the following point: Surgical treatment for the management of these fractures will be decided, as long as there intra joint involvement or some of the following findings. For which we must choose well within our complementary tests we know are. Plain radiography with wrist back and lateral projections, computed tomography and magnetic resonance finally, those that help us reach a better diagnosis to thereby make the best treatment. **Conclusion:** Colles fracture is the most common in the elderly population with regard to forearm fractures and is more common in women who attend aged between 45-65 years. **Recommendation:** Conduct a comprehensive study of the patient to reach the decision-making regarding good treatment. **Keywords:** Colles fracture. Breaking Smith, Barton fracture, Osteoporosis, Closed reduction, plaster splint.

## INDICE

<b>CARATULA</b>	<b>0</b>
<b>CERTIFICAMOS</b>	<b>II</b>
<b>CESION DE DERECHOS DE AUTOR</b>	<b>III</b>
<b>CERTIFICACION DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>IV</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>V</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>VI</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>VII</b>
<b>ASBTRACT</b>	<b>VIII</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>2</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>3</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>10</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>11</b>
<b>BIBLIOGRAFIAS</b>	<b>12</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>13</b>

## INTRODUCCIÓN

El hueso está formado por una matriz proteica y sales que se depositan en él para formarlo. La masa ósea está estructurada mediante dos procesos exclusivos: de formación (formación de hueso nuevo) y

un proceso de resorción (degradación de hueso viejo), la interacción de estos procesos resultan en el producto final o masa ósea, la misma que alcanza su máxima densidad hacia los 30 años donde se forman con mayor facilidad pero se degradan lentamente, pero los mayores de 30 años esta relación se invierte, el hueso se degrada más rápidamente de lo que crece.

Una de las principales complicaciones en la edad adulta, consiste en el deterioro rápido de la masa ósea, y posteriormente la producción de fracturas. Queremos en esta revisión describir las fracturas del tercio distal del radio en los ancianos. Según Blakeney, refiere que la fractura de Colles, por citar un ejemplo, es extremadamente común y más frecuente en mujeres. En Estados Unidos y Norte de Europa la edad más frecuente de presentación es alrededor de los 75 años, producidas casi siempre por caídas de baja energía. (1)

Las mujeres que han tenido fracturas han tenido baja densidad mineral ósea y otro porcentaje padecen de osteoporosis.

Si bien es cierto que las fracturas constituyen una preocupante mundial, sobre todo en nuestros adultos mayores, el mercado farmacéutico ha incrementado un sin número de suplementos de calcio que siendo el mineral principal que participa en la formación ósea, sugiere para los pacientes de tercera edad, su consumo. Sin embargo un Meta análisis, concluye que el calcio en la dieta no está asociado al riesgo de fracturas, y la evidencia que los suplementos de calcio previenen las fracturas, es inconsistente. (2)

Al hablar en las fracturas del tercio distal del antebrazo en las personas de edad avanzada de acuerdo a su frecuencia, tenemos las fracturas de Colles, Smith y Barton. Pretendemos realizar una revisión bibliográfica que nos permita conocer cuál de estas fracturas es la más frecuente en este grupo de edad.

## **FRACTURAS DEL TERCIO DISTAL DEL ANTEBRAZO EN ADULTOS MAYORES**

La fractura es la rotura o pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea. Las fracturas pueden ser parciales o totales. Las fracturas más comunes vienen causadas por traumatismos, patologías diversas, roturas por estrés y fracturas obstétricas.

Si la fractura se comunica con el exterior se llamará fractura abierta, hay ruptura de piel y herida, si la punta de la fractura no se asocia a la ruptura de piel ni herida se llamará cerrada

### **Epidemiología**

En vista de los escasos datos estadísticos de nuestro país, sobre la incidencia de la Fractura distal del antebrazo (FDA), extrapolamos la investigación de Lira, que analiza la incidencia en la población de Rochester, Minnesota, con una relación mujer/varón de 4:1. La incidencia en mujeres es de 416/100,000 mujeres/año (ICde 95%, 399-433), y en varones, de 105/100,000 varones/año (IC de 95%, 95-115). Y si se analiza desde el punto de vista de edad, se observa que esta aumenta entre los 45 y 64 años en mujeres pero posteriormente permanece estable hasta los 85 años, y de ahí en adelante vuelve a aumentar. (3)

### **Mecanismo de la fractura de la muñeca**

#### **Según la intensidad del traumatismo**

- **Moderado:** Producido por la caída de un sujeto en bipedestación o menos, y por lo general asociado a una fractura osteoporótica.
- **Grave:** Producido en accidentes de tráfico, durante la práctica de deportes, o una altura superior a la de bipedestación.

### **Complicaciones de las fracturas del radio distal**

Por la alta incidencia de estas fracturas, es primordial conocer las complicaciones que pueden presentarse, para un diagnóstico precoz y manejo adecuado de nuestros pacientes, más aún de aquellos de tercera edad. (4)

### **Complicaciones agudas:**

- Edema fuera de control
- Síndrome compartamental
- Síndrome del túnel del carpo
- Hematoma
- Infección postoperatoria
- Reducción inadecuada

### **Complicaciones subagudas y tardías**

- Rigidez de los dedos, rigidez de muñeca y codo
- Sinovitis
- Ruptura tendinosa
- Pérdida de reducción
- Inestabilidad radio-cubital distal
- Falta de consolidación
- Consolidación viciosa; intraarticular, extraarticular y de antebrazo
- Síndrome doloroso complejo regional

### **Métodos de diagnóstico**

En vista de la incidencia de fracturas distales de radio, es necesario para el diagnóstico definitivo el uso de estudios complementarios además de la radiografía, que es el arma principal de todo diagnóstico traumatológico.

Radiológicamente debemos conocer las siguientes proyecciones, que son las más habituales: anteroposterior y lateral de muñeca, así como radiografías laterales con una elevación de 15 grados, para permitirnos una adecuada observación de la superficie articular.

Se recomienda tomar todo el antebrazo para descartar la presencia de fracturas más proximales o de codo. (5)

La tomografía axial computada (TAC) y la resonancia magnética (RM), se han convertido en herramientas indispensables para el adecuado diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las fracturas de muñeca.

La TAC nos permite la identificación de fragmentos intraarticulares que en las radiografías no sería posible observar y mucho menos diagnosticar, generando sorpresas desagradables en los procedimientos quirúrgicos, además, permite encontrar lesiones óseas asociadas del carpo y estructuras de la mano.

La RM nos ayudará a diagnosticar lesiones de gran conminución en la muñeca y el carpo, las cuales se pueden asociar con lesiones de ligamento escafosemilunar, o demás ligamentos del carpo, así como rupturas del complejo fibrocartílago triangular.  
(5)

### **Clasificación**

Existen múltiples clasificaciones, sin embargo no se ha logrado evidenciar cuál es la más efectiva, pero facilitan el reconocimiento de las mismas para el manejo adecuado por parte del Traumatólogo y ayudándole a decidir si realiza tratamiento quirúrgico o conservador. La clasificación tipo A2 es la fractura típica de Colles, con una ligera conminución dorsal, que puede ser inestable o no; la tipo A3 presenta conminución dorsal y volar que es inestable.

La clasificación tipo B1 que afecta la apófisis estiloides puede ser estable o inestable, depende de la existencia de un escalón mayor de 1 mm en la superficie articular, las de tipo B2 y B3 (*Barton* dorsal y volar) son inestables.

En el grupo C, la C1 es la fractura en T que afecta epífisis y metáfisis sin una gran conminución, pero puede presentar un escalón mayor de 1 mm en la superficie articular; la tipo C2 presenta una gran conminución de la metáfisis y se afecta la superficie articular en 2 fragmentos; en la de tipo C3 existe una gran conminución de la epífisis y metáfisis.(6) . Gráfico 1.

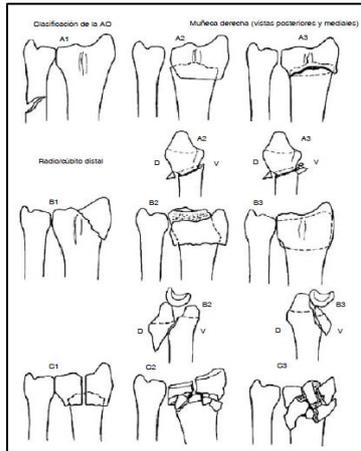


Gráfico 1. Clasificación AO del segmento distal del antebrazo

### Tratamiento conservador

En el tratamiento de las fracturas distales del antebrazo, se puede utilizar tratamiento conservador siempre y cuando no exista:

1. Conminución dorsal mayor de 35% de la circunferencia del radio.
2. Acortamiento o hundimiento radial mayor a 5 mm.
3. Desviación angular dorsal superior a 20°.
4. Desplazamiento inicial mayor de 1 cm.
5. Afectación intraarticular.
6. Fractura de cúbito asociado.

Aplicado a aquellas fracturas no desplazadas o a las que se encuentran desplazadas y después de la reducción se mantienen estables, el tratamiento conservador inmoviliza con yeso las fracturas (6)

### Tratamiento quirúrgico

Se decidirá tratamiento quirúrgico para el manejo de estas fracturas, siempre y cuando haya afectación intraarticular o algunos de los siguientes hallazgos: (7)

- Oblicuidad volar.
- Fractura con trazo cizallante.
- Más de 20° de angulación dorsal previo a la reducción.

- Conminución dorsal mayor de 30% del ancho del radio visible en radiografías en la proyección AP.

### **Objetivos del tratamiento de una fractura distal de radio**

1. Restablecer la longitud del radio.
2. Restablecer la congruencia de la articulación radio-cubital distal.
3. Reducir la superficie articular del radio evitando escalones.
4. Diagnosticar y tratar las lesiones de partes blandas, como parte integrante de éstas.

El tratamiento debe ser integral y personalizado para así poder reintegrar al paciente a sus actividades habituales de forma precoz.(6)

Dentro de las técnicas quirúrgicas sugeridas en esta revisión, están; fijación con placa bloqueada volar, fijación selectiva de fragmentos y fijadores externos

### **Fractura de Pouteau-Colles**

Abraham Colles describió la fractura en 1814. Hay un número de opciones para estabilización y tratamiento de estas fracturas. Estas incluyen manejo conservador con inmovilizaciones u opciones quirúrgicas. Los pacientes ancianos, sin embargo, presentan un manejo único en estas fracturas. (1)

Colles la definió como una fractura transversal trans-metafisaria del radio, inmediatamente por encima de la muñeca (3 cm), con desplazamiento dorsal del fragmento distal (aunque muchas no están desplazadas). (5)

Según Lira, manifiesta que la fractura más frecuente en mujeres entre 50 y 65 años, es la provocada sobre la mano en extensión.

Las características principales de esta fractura son;

- Desplazamiento dorsal
- Angulación dorsal: impactación del fragmento
- Desviación radial
- Deformidad en dorso del tenedor y en bayoneta (Gráfico 2 y 3)



Gráfico 2. Deformación en dorso del tenedor. (Fractura de Colles)



Gráfico 3. Fractura de Colles en radiografía AP (Izq) y Lateral (D)

### **Fractura de Smith o Goyrand**

Se la conoce también como «Colles invertida», porque el fragmento distal de la fractura se desplaza hacia la cara palmar del radio. Esta fractura es mucho menos común que la fractura de Pouteau-Colles clásica y se produce al caer en tierra con la muñeca en hiperflexión. (5)

Se considera que la fractura distal de antebrazo tiene una baja morbilidad en comparación con otras fracturas osteoporóticas. A pesar de eso, no está exenta de complicaciones que pueden influir sobre la calidad de vida de los pacientes.

Las características de esta fractura son:

- Angulación palmar
- Deformidad en vientre de tenedor o pala de jardinero (Gráfico .4)
- Es una fractura inestable a menudo requiere una reducción abierta con fijación.



Gráfico 4. Fractura de Smith con angulación palmar

### Fractura de Barton

El 70% se produce en pacientes jóvenes, es provocada por un trauma de alta energía. Y menos frecuente su presentación dentro de las fracturas de muñeca o tercio distal del antebrazo. Es denominada una fractura-subluxación articular desplazada e inestable del radio distal, con desplazamiento del carpo y de los fragmentos de las fracturas. La afectación palmar es más habitual. (Gráfico 5.)

El mecanismo de producción de esta es similar al de Colles, se produce en pacientes que sufren una caída sobre la muñeca en flexión dorsal con el antebrazo fijo en pronación. Estas son catalogadas como fracturas muy inestables por lo que su resolución deberá estar encaminada a la osteosíntesis.

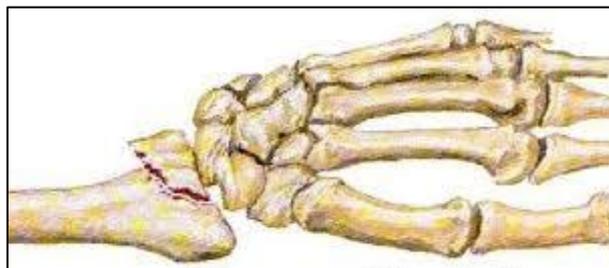


Gráfico 5. Fractura dorsal de Barton

## CONCLUSIONES

Las fracturas más frecuentes del tercio distal del antebrazo, corresponde a dos grupos grandes de edad, a los pacientes en edad joven por un lado y por otro lado los pacientes mayores de 60 años, en este último grupo intervienen una serie de factores que los hacen propensos a la producción de fracturas.

La presencia de fracturas está íntimamente relacionada con la menopausia, por la desmineralización ósea que ocurre, de ahí que, el mayor número de fracturas se da en pacientes de sexo femenino, mayores de 60 años en relación 4:1 con los pacientes de sexo masculino.

Cada vez toma más importancia el conocimiento amplio de las fracturas, debido a las complicaciones que pueden presentarse si no son manejadas adecuadamente, así mismo, como el incremento de casos nuevos. Ubicando en orden de frecuencia a los siguientes tipos de fractura; Colles, Smith y Barton, que fueron analizados en esta revisión bibliográfica.

En los Estados Unidos de Norte América, las fracturas del tercio distal representan un costo estimado del tratamiento entre los 410 y 1,300 dólares por paciente. Valor que en comparación con el de otras fracturas osteoporóticas, como la fractura de cadera, por ejemplo, resulta bajo, ya que pocos pacientes deben ser hospitalizados, la mayor parte de los costes directos están asociados a la hospitalización. (3). Aunque se desconoce los costes en nuestro país, esto nos demuestra la importancia que adquiere el diagnóstico oportuno y la asertividad del tratamiento elegido. Sobre todo por el tiempo de hospitalización de nuestros pacientes.

Nos atrevemos a decir que se trata de una ventaja para el sector Salud, que las fracturas más frecuentes en los pacientes de tercera edad, son las de Colles-Poteau, porque son aquellas que pueden ser manejadas con tratamiento conservador y resultar en una consolidación efectiva. No obstante las fracturas de Smith y Barton deben ser resueltas quirúrgicamente, lo que significa que el paciente necesitará hospitalización y manejo clínico además, porque como sabemos, nuestros pacientes de tercera edad pueden presentar comorbilidades clínicas que se pueden convertir en un desencadenante de la complicación del caso clínico traumatológico.

## **RECOMENDACIONES**

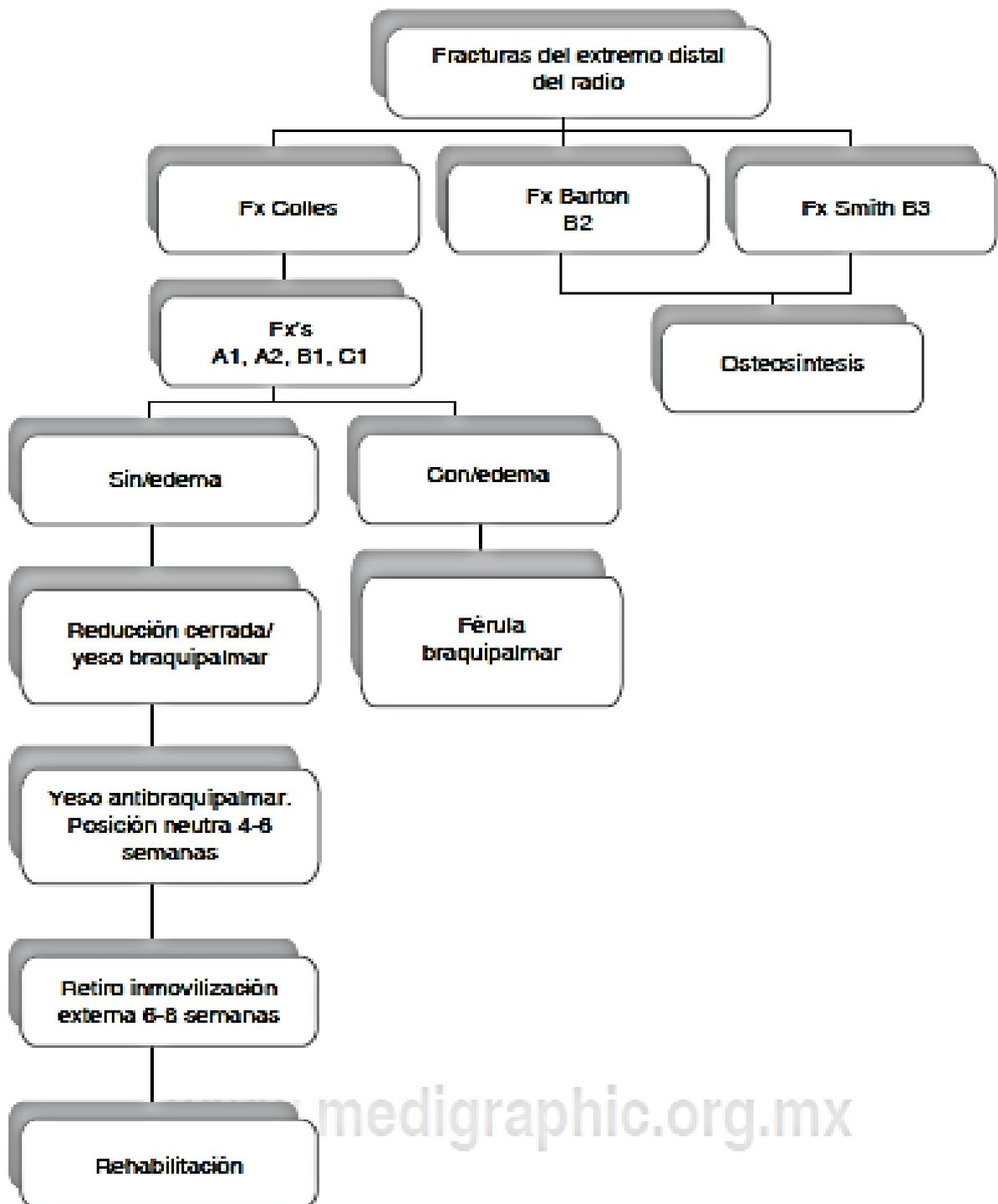
Se recomienda, realizar un estudio integral del paciente, que permita conocerlo en toda su extensión, ya que así tendremos una orientación para el momento de decidir si tomamos el camino del tratamiento conservador o quirúrgico.

Es importante además utilizar los estudios complementarios con el fin de evitar las mal denominadas “sorpresas intraoperatorias”, existe una buena sensibilidad en los estudios de tomografías en busca de conminuciones o la resonancia magnética si sospechamos lesión de partes blandas, que nos ha sido imposible determinarla mediante la Radiografía convencional.

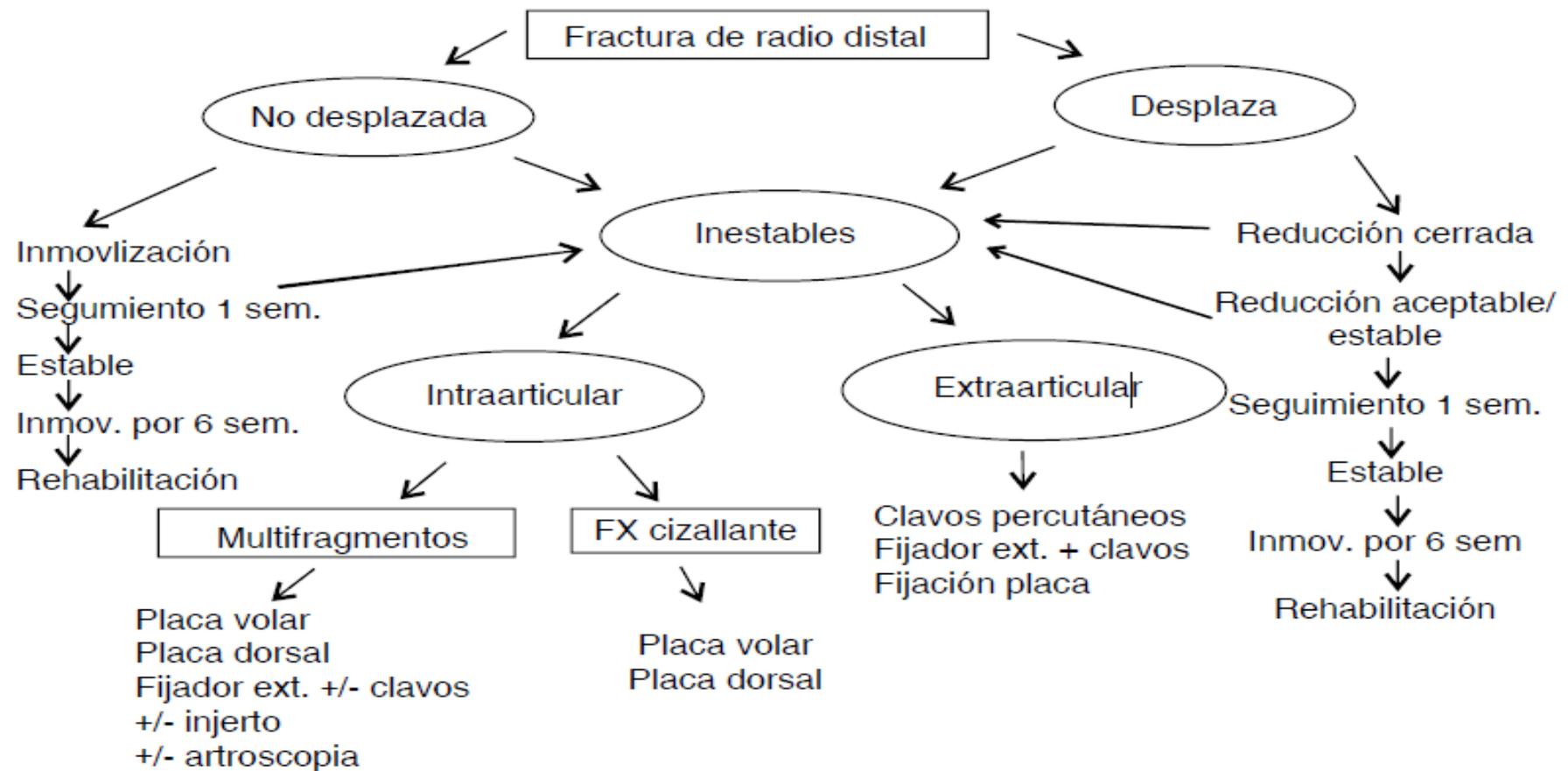
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blakeney W. Stabilization and treatment of Colles's fractures in elderly patients. Clin Interv Aging. noviembre de 2010;337.
2. Bolland MJ, Leung W, Tai V, Bastin S, Gamble GD, Grey A, et al. Calcium intake and risk of fracture: systematic review. The BMJ. 29 de septiembre de 2015;351:h4580.
3. Lira FG. Aspectos epidemiológicos y mecanismos de lesión de las fracturas de muñeca. Ortho-Tips. 7(1):6-13.
4. González-Hernández E. Complicaciones de fracturas de radio distal. Ortho-Tips. 7(1):39-53.
5. Lira FG. Clasificación y métodos diagnósticos de las fracturas de muñeca. Ortho-Tips. 7(1):14-20.
6. Becerra FP, Guerrero JÁZ. Indicaciones y alternativas no quirúrgicas en el tratamiento de las fracturas metafisiarias distales del radio. Ortho-Tips. 7(1):21-30.
7. Sánchez EG. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de muñeca. Ortho-Tips. 7(1):31-8.

**ANEXOS**



**ALGORITMO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL RADIO NO QUIRÚRGICO.**



ALGORITMO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DISTALES DE RADIO (HAND SURGERY UPDATE IV ASSH 2007)

