CAPÍTULO 24
Traumatología de la cintura escapular y el brazo

Edgardo Demarchi y Osvaldo Aníbal Romano

Las afecciones traumáticas de la cintura escapular y el brazo incluyen lesiones de diferentes tejidos: articulares (luxación escápulo humeral y acromioclavicular), fracturas (clavícula, escápula, extremidad proximal y diáfisis del húmero), lesiones musculotendinosas y neurológicas (parálisis traumática del plexo braquial y del nervio radial). La realidad suele escapar a estos intentos de clasificación y el trauma puede combinar afecciones de varios tejidos con diferente grado de compromiso.

El hombro es la enartrosis con mayor rango articular, producto de una cabeza esférica que articula con una cavidad poco cóncava y de menor diámetro. El movimiento está favorecida por la única sisarcosis, que posibilita cambiar la posición de la escápula para contribuir a la mayor movilidad. El costo que debe pagar el hombro por este grado de libertad es una mayor inestabilidad potencial con la posibilidad de luxación y la necesidad de un requerimiento muscular significativo para procurar estabilidad.

La evaluación del trauma del hombro suele complementarse con la Rx como estudio inicial. En la **Fig. 24.1.** se esquematizan las principales incidencias radiográficas del hombro (Cosentino, 2001) (Kottmeir, 2004).

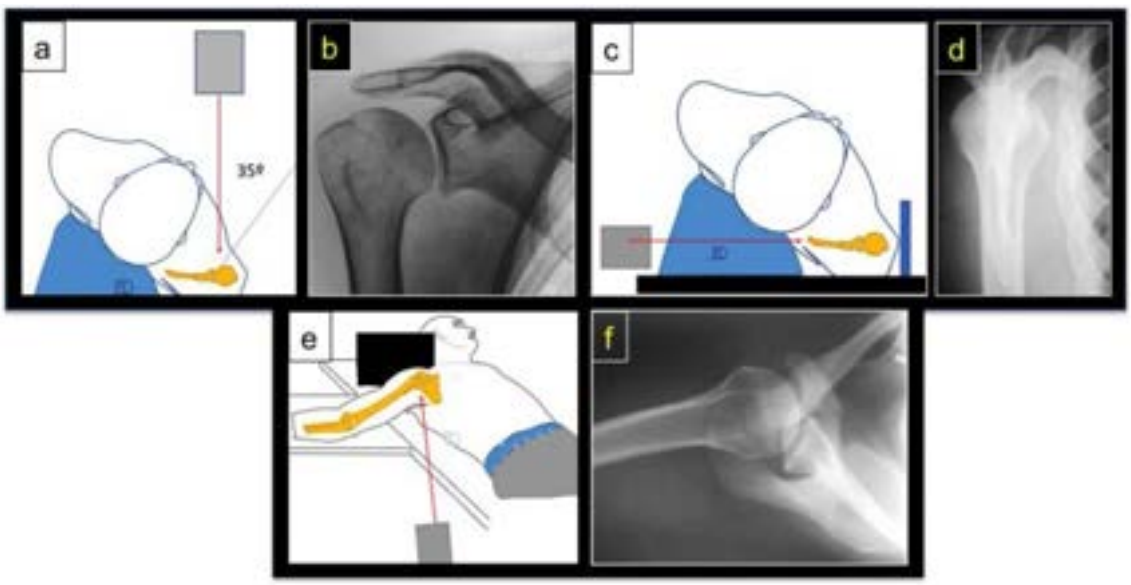

Fig. 24.1. Posiciones radiográficas del hombro

a) *Posición para la Rx de frente. La angulación de 35º evita la superposición de la cabeza con la glena.* ***b)*** *Rx frente.* ***c)*** *Posición Rx perfil del hombro.* ***d)*** *Rx perfil del hombro o perfil de escápula. Obsérvese la diferencia de magnitud entre la cabeza y la glena.* ***e)*** *Posición Rx axial del hombro.* ***f)*** *Rx axial del hombro. Las estructuras se distinguen mejor que en la Rx de perfil pero requiere de máxima abducción del brazo, por lo que su utilidad en el trauma es limitada.*

Luxación escápulo-humeral

O luxación de hombro, es la más frecuente del aparato locomotor. Se distinguen tres variedades: anterior, posterior e inferior (erecta), con mecanismos de producción diferentes.

La luxación anterior es muy frecuente, y es probable que todos tengamos contacto con pacientes en nuestra actividad como médicos.

La luxación posterior es infrecuente, incluso para quienes desarrollen la especialidad.

La luxación inferior o erecta es una verdadera rareza que muchos traumatólogos conocen sólo por libros.

Luxación anterior

La cabeza humeral se desplaza hacia anterior, horada la cápsula y muchas veces lesiona el rodete glenoideo, y se aloja por delante del músculo subescapular.

El mecanismo habitual es el indirecto por caída sobre el miembro superior, con apoyo de la palma de la mano con el codo extendido y el cuerpo en proyección anterior. Combina fuerzas de abducción, rotación externa y extensión del brazo sobre la glena que producen la luxación.

El paciente padece un dolor intolerable, la impotencia funcional es inmediata. El dolor se incrementa con el mínimo movimiento, lo que obliga a sostener con la mano del miembro sano el antebrazo del lado lesionado y así evitar toda rotación posible del hombro.

Prevalece en el sexo masculino. Si bien puede ocurrir a cualquier edad, es mayor su incidencia en adultos jóvenes.

La clínica es muy característica. El relato del antecedente traumático y el dolor inmediato está presente en todo paciente lúcido. El paciente camina lento, cuidando que cada movimiento corporal se transmita lo menos posible al hombro para evitar incrementar el dolor. Retirar la ropa para exponer el hombro debe ser realizado de forma cuidadosa y con ayuda de terceros.

La inspección constata la falta del relieve convexo habitual del hombro producida por la cabeza humeral y el deltoides. Es el signo de la charretera inferior por comparación a la charretera de los uniformes militares. La palpación cuidadosa revela la cavidad glenoidea vacía y se puede palpar la cabeza en posición anterior.

Frente a estos hallazgos tan característicos se debe sospechar la luxación y no es necesario continuar con la cronología del examen físico (movilidad pasiva y activa, maniobras especiales). Es conveniente una valoración neurovascular distal en la mano. Se puede palpar el pulso radial,

y con movimientos de extensión MTCF, oponencia del pulgar y abducción-aducción de los dedos valorar los nervios radial, mediano y cubital respectivamente. El examen debe verificar la integridad del nervio circunflejo, que aunque raro, es el que tiene más posibilidad de lesionarse. La sensibilidad táctil de la región deltoidea y la visualización de contractura del músculo deltoides denotan su indemnidad.

El diagnóstico se completa por Rx.

La luxación escápulo-humeral es una de las excepciones a la regla de solicitar el par radiográfico en traumatismos. Se solicita sólo Rx de frente. La Rx de perfil no se realiza porque la superposición de imágenes dificulta su interpretación y la Rx axial no se intenta por el dolor que provocaría. La posición característica en la Rx hacia medial e inferior de la cabeza humeral luxada es sólo posible en la luxación anterior **(Fig. 24.2.)**.

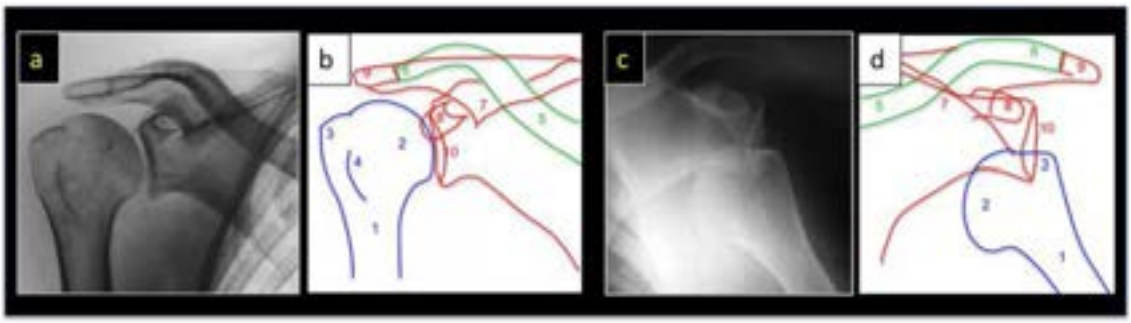

Fig. 24.2. Luxación escápulo-humeral anterior

a) *Rx frente de hombro derecho con buena congruencia articular.* ***b)*** *Dibujo con referencias de la Rx anterior.* ***c)*** *Rx frente de hombro izq. en paciente con luxación anterior escápulo-humeral.* ***d)*** *Dibujo de la Rx previa. Ref.:* ***1)*** *Húmero.* ***2)*** *Cabeza humeral.* ***3)*** *Troquíter.* ***4)*** *Troquín.* ***5)*** *Clavícula.* ***6)*** *Extremo distal de la clavícula.* ***7)*** *Espina del omóplato.* ***8)*** *Apófisis coracoides.* ***9)*** *Acromion.* ***10)*** *Cavidad glenoidea.*

Una vez confirmado el diagnóstico con la Rx es imperioso realizar la reducción. La misma se considera una emergencia.

Existen muchas maniobras descritas desde la antigüedad como se deduce del nombre de una de ellas (maniobra de Hipócrates). El método que tiene mayor aceptación en nuestro medio coincidiendo con diferentes autores (Wirth, 2003) es el que se realiza con el paciente en decúbito dorsal, con una persona traccionando del miembro superior afectado desde el tercio distal del antebrazo con sus dos manos mientras que el ayudante tracciona en sentido opuesto de una sábana doblada pasando por la axila del hombro luxado. El ayudante evita así que la tracción para reducir el hombro luxado arrastre al resto del cuerpo **(Fig. 24.3.)**. Es probable que la sedación lograda por el anestesista sea de invalorable ayuda. El retorno de la cabeza a su lugar en la glena se acompaña de un evento audible y visible, que hace que quien observe el procedimiento constate la reducción. Si el paciente está con sedación superficial, experimenta una sensación de bienestar enorme.

Se debe realizar Rx que constate la reducción antes de inmovilizar el hombro. La inmovilización podrá hacerse con vendajes o preferentemente con Velpeau de yeso, manteniendo el brazo afectado en aducción, rotación interna y ligera flexión.

El tratamiento se completa con rehabilitación posterior.

La complicación más frecuente es la inestabilidad del hombro responsable de favorecer otros episodios de luxación frente a traumas menores o movimientos articulares.

En la evolución alejada puede aparecer dolor asociado con fenómenos degenerativos.

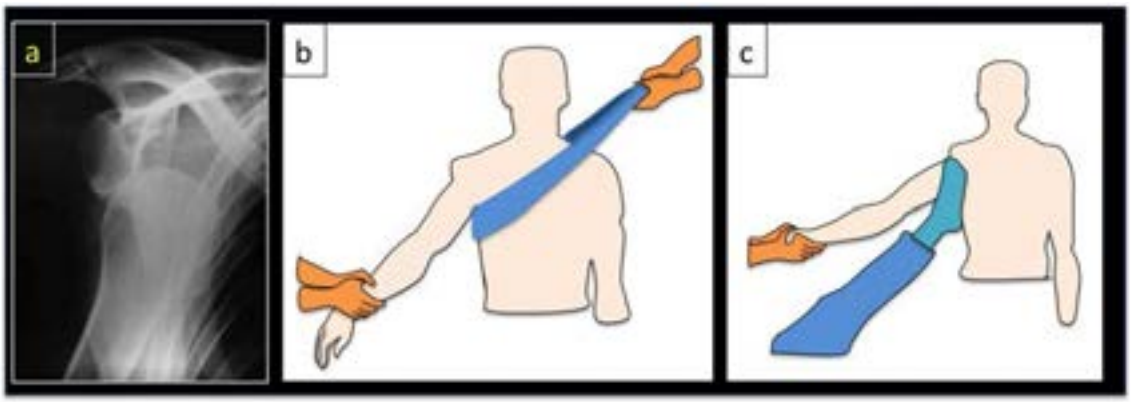

Fig. 24.3. Luxación escápulo-humeral anterior. Reducción

a) *Rx frente del hombro derecho con luxación anterior escápulo-humeral.* ***b)*** *Maniobra tradicional de reducción. El ayudante sostiene el cuerpo a través de una salea que pasa por la axila del hombro luxado en sentido opuesto al miembro desde donde el operador tracciona para realizar la reducción.* ***c)*** *Maniobra de Hipócrates. El operador tracciona de la misma forma que en la maniobra anterior, la contra-tracción la realiza el mismo operador con el talón del pie cuidadosamente colocado en la parrilla costal.*

Luxación recidivante

Es la complicación más frecuente de una luxación escápulo-humeral anterior. En jóvenes menores de 18 años puede ocurrir en más del 90 %, mientras que en pacientes mayores de 60 años la repetición del episodio ocurre en alrededor del 20 % (Cosentino, 2001).

Se entiende por luxación recidivante a la reiteración de episodios ante traumas menores o movimientos del hombro de abducción, rotación externa y extensión que proyectan la cabeza del húmero hacia la parte anterior de la cápsula articular. La debilidad de la cápsula, favorecida por el desprendimiento del rodete glenoideo (lesión de Bankart) posibilita la luxación. En consecuencia, la porción posterior de la cabeza humeral contacta con la glena y puede provocar una fractura por impacción o hundimiento denominada lesión de Hill-Sachs, factor que incrementa la inestabilidad y fortalece el círculo vicioso que reproduce la luxación.

La clínica de estos pacientes es similar a la del primer episodio de luxación, aunque el dolor suele ser menos intenso. El examen físico alejado del episodio traumático, suele evidenciar

aprensión al movimiento combinado ya referido. Puede constatarse una sensación propioceptiva de peloteo por la inestabilidad.

La reducción suele ser más sencilla que en el episodio inicial. Incluso a veces el mismo paciente puede algunas veces reducirlo de manera voluntaria.

Muchos pacientes llegan a contar los episodios por decenas.

Si bien puede indicarse una terapéutica conservadora como kinesioterapia y ejercicios de fortalecimiento muscular (subescapular y pectoral mayor), el tratamiento recomendado es quirúrgico con técnicas de cirugía tradicional o por videoscopía.

La alta frecuencia de luxaciones de hombro en menores de 18 años ha postulado a algunos autores a realizar sutura artroscópica en estos pacientes.

Luxación inveterada

Es una luxación no reciente.

Si bien se ha descrito el importante dolor con antecedente traumático que hacen difícil de entender cómo un episodio de luxación pudiera pasar desapercibido, podría ocurrir en pacientes con alteraciones del sensorio (politrauma con TEC, trastornos mentales, ebriedad) y raramente en personas con bajo umbral de dolor y poca actividad funcional (ancianos).

Cada caso debe ser evaluado en forma individual. Si el paciente tiene poca demanda funcional, escaso dolor y movilidad supletoria escápulo-torácica, podría ser mejor mantener la luxación que reducirla con cirugía.

Luxación posterior

La luxación posterior es sumamente infrecuente. Su diagnóstico es más difícil, tanto por la clínica como por la Rx.

El mecanismo causal podría ser una caída apoyando la palma de la mano con los codos en extensión y el hombro en flexión. También puede asociarse a episodios de convulsión, en que quienes intentan sostener al paciente lo hacen presionando las cabezas humerales, permiten entonces que una convulsión desplace hacia delante el resto del cuerpo mientras que la cabeza del húmero permanece fija, luxándose hacia atrás. Está descrita también en situaciones de electrocución y por trauma directo en el boxeo.

El hombro luxado conserva la convexidad del deltoides, la cabeza está hacia posterior, pero a la misma altura que en su posición habitual. La impotencia funcional es completa.

La Rx de frente suele confundir al mantener la glena y la cabeza a la misma altura. La Rx axial que podría ser útil para distinguir estructuras anteriores y posteriores, es difícil de realizar por el dolor. En estas situaciones está indicada la TC para evidenciar la falta de congruencia **(Fig. 24.4.)**.

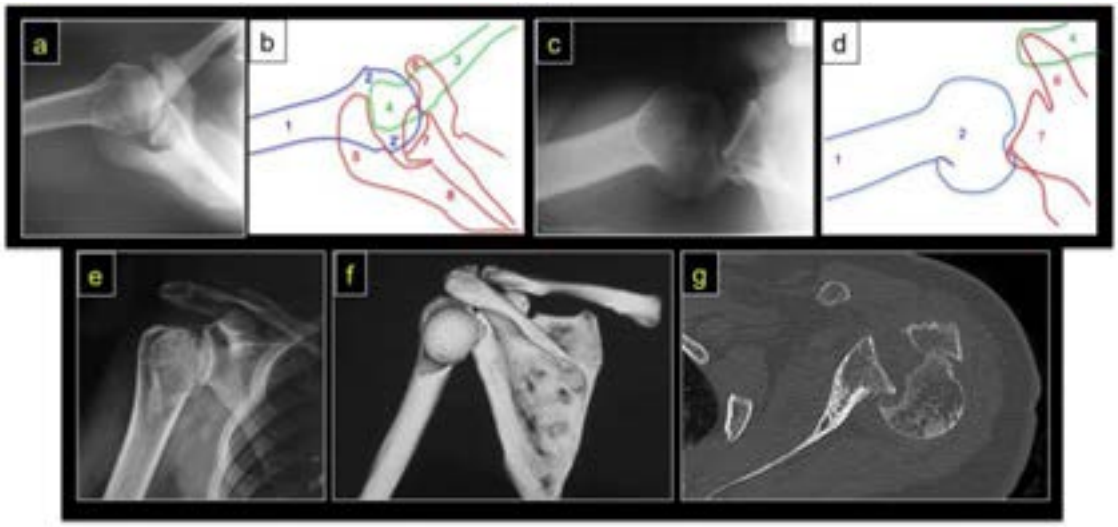

Fig. 24.4. Luxación escápulo-humeral posterior

a) *Rx axial normal del hombro derecho.* ***b)*** *Dibujo con referencias de la Rx anterior.* ***c)*** *Rx paciente varón adulto con luxación posterior.* ***d)*** *Dibujo de la Rx previa.* ***e), f)*** *y* ***g)*** *Rx frente, vista posterior de reconstrucción tridimensional TC y corte axial de TC de varón adulto con fractura-luxación posterior. Ref.: en color azul húmero, en verde clavícula, en rojo escápula.* ***1)*** *Húmero.* ***2)*** *Cabeza humeral.* ***3)*** *Clavícula.* ***4)*** *Extremo distal de la clavícula.* ***5)*** *Acromion.* ***6)*** *Apófisis coracoides.* ***7)*** *Cavidad glenoidea.* ***8)*** *Espina del omóplato. (c, e, f y g: Archivo de imágenes Servicio de Ortopedia y Traumatología Htal El Cruce)*

El tratamiento es la reducción bajo anestesia. Se realiza tracción acompañada de un movimiento de atrás hacia delante en la cabeza humeral.

El tratamiento se completa con inmovilización y rehabilitación posterior.

Luxación acromioclavicular

Es menos frecuente que la del hombro.

Esta articulación tiene un menisco articular y está reforzada por una fronda a título de espesamiento de la cápsula y dos fuertes ligamentos distantes, conoide y trapezoide, que solidarizan la apófisis coronoides con la cara inferior de la clavícula.

El compromiso acromioclavicular puede ser con discreto dolor y tumefacción sin desplazamiento (*esguince acromioclavicular*), con inestabilidad parcial por lesión de la articulación pero con indemnidad de los ligamentos córaco-claviculares (*subluxación*), o con desplazamiento significativo del extremo lateral de la clavícula por rotura completa de los ligamentos conoide y trapezoide (*luxación*).

Esta última situación tiene en la inspección una característica distintiva: el *signo de la charretera superior*. En el examen físico es posible constatar *el signo de la tecla,* con el dedo del examinador se logra descender el extremo de la clavícula, que retorna a la posición de luxación al

retirarlo, semejando así la tecla de un piano **(Fig. 24.5.)**. La movilidad escápulo-humeral es poco o nada sintomática.

El mecanismo lesional obedece a una caída sobre el hombro. Es frecuente en las caídas de bicicleta o en deportes de contacto (fútbol, rugby).

La reducción de la luxación es muy sencilla, pero lo difícil es mantenerla en posición reducida. Se han descrito vendajes que son de utilidad en lesiones menores. Cuando la luxación es completa el tratamiento es la reparación quirúrgica. En pacientes con poca demanda funcional, la persistencia de la luxación puede ser compatible con el uso del hombro en actividades diarias. Cuando la demanda funcional es mayor se recomienda la cirugía.

Fig. 24.5. Luxación acromioclavícular

a) *Varón adulto con luxación inveterada acromioclavicular. Nótese la imagen de charretera superior.* ***b)*** *Rx con importante ascenso de la extremidad distal de la clavícula.* ***c)*** *Rx postquirúrgica. Tornillo que solidariza la clavícula a la apófisis coracoides para reducir el ascenso.* ***d)*** *Imagen postquirúrgica donde el hombro recupera su contorno normal. (Archivo Servicio de Ortopedia y Traumatología Htal El Cruce)*[71]

Fractura de la clavícula

Es una lesión frecuente. En el adulto suele ser única y por caída sobre el hombro (bicicleta, moto, deportiva) o estar en el contexto de un paciente politraumatizado.

El desplazamiento ocurre por la actividad muscular, el fragmento medial asciende por tracción del esternocleidomastoideo y el fragmento distal desciende por la acción del deltoides.

El tratamiento en las lesiones aisladas puede ser conservador si no está desplazada. En caso de traslación fragmentaria o en pacientes politraumatizados se sugiere la reducción y osteosíntesis con placa y tornillos **(Fig. 24.6.)**.

[71] Gentileza Luis Cocozzella

Fig. 24.6. Fractura de clavícula y de escápula

a) *y* ***b)*** *Reconstrucción de TC de paciente varón adulto politraumatizado con fractura de clavícula y de escápula izquierda.* ***c)*** *Rx postquirúrgica con osteosíntesis en ambos huesos. (Archivo Servicio de Ortopedia y Traumatología Htal El Cruce)*

Son raras las complicaciones. Es infrecuente la asociación con lesión de estructuras nobles aunque se puede mencionar la lesión de plexo braquial.

Fracturas de la escápula

Son lesiones raras, en general en pacientes politraumatizados asociadas a lesiones del tórax o del raquis. El desplazamiento podría justificar realizar la reducción y la fijación con osteosíntesis con placas y tornillos **(Fig. 24.6.)**.

Fracturas del extremo proximal del húmero

Son lesiones frecuentes que afectan a todos los grupos etarios. En jóvenes producto de traumas de alta de energía y en mujeres con osteoporosis ante impactos menos significativos.

Pueden afectar al cuello anatómico, al troquín, al troquíter o al cuello quirúrgico. El patrón fracturario puede ser combinado, y no es excepcional la asociación con una luxación escápulo-humeral.

Las fracturas que interesan el cuello anatómico son raras, pero suelen complicarse con una necrosis ósea avascular.

Las del troquíter como lesión única pueden producirse por una súbita contracción muscular, o bien acompañar a una luxación anterior del hombro.

Sin duda, es la fractura del cuello quirúrgico la de mayor frecuencia.

En pacientes politraumatizados puede ser multifragmentaria. Es excepcional la exposición.

El paciente sufre un dolor intenso con impotencia funcional, tumefacción con deformidad del hombro y hematoma infiltrativo en la axila y el brazo. Es muy rara la complicación nerviosa o vascular.

El diagnóstico se confirma con una Rx. La TC es útil cuando se requiere de mayor precisión en multifragmentarias o combinadas con luxación. En pacientes con fractura osteoporótica del cuello quirúrgico suele ser suficiente con una Rx.

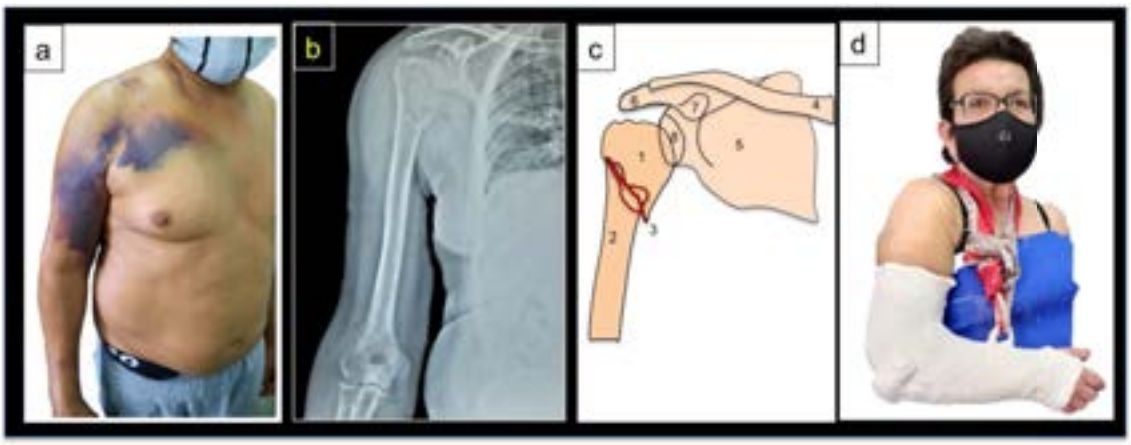

Fig. 24.7. Fractura extremo proximal del húmero. Tratamiento conservador

a) *Varón adulto. Importante hematoma en brazo y región pectoral derecha poscaída.* ***b)*** *Rx del paciente anterior.* ***c)*** *Dibujo de la Rx anterior. Ref.:* ***1)*** *Cabeza humeral.* ***2)*** *Diáfisis humeral.* ***3)*** *Fractura subcapital.* ***4)*** *Clavícula.* ***5)*** *Escápula.* ***6)*** *Acromion.* ***7)*** *Apófisis coracoides.* ***8)*** *Cavidad glenoidea. En rojo los extremos fracturarios.* ***d)*** *Fotografía de paciente con fractura subcapital y yeso colgante. (Archivo Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital San Roque de Gonnet)*

El tratamiento dependerá de las características y necesidades del paciente, de la asociación con otras lesiones y del número y traslación de los fragmentos.

Las fracturas de troquíter con poco desplazamiento y las típicas de cuello quirúrgico se inmovilizan con un cabestrillo o con yeso **(Fig. 24.7.)**.

Dado que el callo óseo suele requerir unos 60 días, existe, en pacientes añosos riesgo potencial de rigidez articular. Por ello, se recomienda emprender una movilización temprana sin respetar los plazos teóricos de consolidación. Se inicia con el cabestrillo movimientos progresivos de la articulación escápulo-humeral. La seudoartrosis es excepcional.

En pacientes jóvenes, en politraumatizados, o en casos con desplazamiento significativo, la decisión terapéutica se inclina por la cirugía (reducción y osteosíntesis) **(Fig. 24.8.)**.

Una conminución severa podría justificar el reemplazo protésico.

Puesto que las complicaciones deletéreas, artrosis y dolor posfractura, son causa de rigidez, es esencial la rehabilitación temprana.

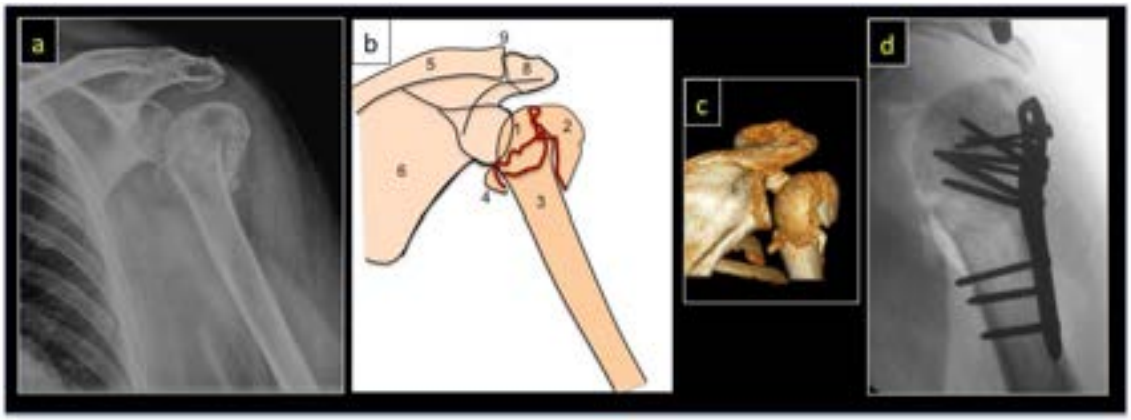

Fig. 24.8. Fractura extremo proximal del húmero. Tratamiento quirúrgico

a) *Rx mujer adulta con fractura extremo proximal del húmero izq.* ***b)*** *Dibujo de la Rx anterior. Ref.:* ***1)*** *Cabeza humeral.* ***2)*** *Troquíter.* ***3)*** *Diáfisis humeral.* ***4)*** *Troquín.* ***5)*** *Clavícula.* ***6)*** *Escápula.* ***8)*** *Acromion.* ***9)*** *Art. acromioclavicular. En rojo los extremos fracturarios.* ***c)*** *Reconstrucción de TC.* ***d)*** *Rx postquirúrgica con osteosíntesis. (Archivo Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital El Cruce)*

Fracturas de la diáfisis humeral

Suelen ser consecuencia de traumas de alta energía. Es rara la exposición ósea.

El trazo fracturario determinará los desplazamientos posteriores vehiculizados por la contracción muscular, en especial del deltoides.

Por la estrecha relación que tiene el nervio radial con la diáfisis humeral, en particular en el tercio distal del húmero, las fracturas desplazadas pueden complicarse con su lesión (Henley, 2004). Es importante verificar que el paciente extienda en forma activa las articulaciones MTCF e IF para constatar la indemnidad nerviosa. Es raro el compromiso vascular o de otros nervios.

El tratamiento dependerá de las condiciones generales, del desplazamiento fracturario y de la concomitancia de complicaciones. Una lesión única y estable puede ser tratada con una inmovilización enyesada (“U” de Finochietto, Velpeau de yeso que solidariza el miembro superior en aducción y rotación interna al tronco, tóraco-braquial en que el yeso los reúne con el miembro superior en abducción y flexión habitualmente).

Ante un politraumatismo o fracturas desplazadas el tratamiento sugerido es el quirúrgico. Cuando existe exposición ósea o lesión del nervio radial en adultos también está indicada la cirugía.

La osteosíntesis es pasible de ser realizada con clavos endomedulares anterógrados (se colocan desde el hombro) o retrógrados (colocados desde la fosa olecraneana) o con placas y tornillos **(Fig. 24.9.)**.

La cirugía además de asegurar la reducción, morigerar el riesgo infeccioso en fracturas expuestas, explorar el nervio radial en caso su lesión, permite iniciar rápidamente la movilidad del hombro y el codo para prevenir rigideces.

Fig. 24.9. Estabilización de fracturas de diáfisis humeral (Rx)

a) *Estabilización con fijador externo.* ***b)*** *Osteosíntesis con placa y tornillos.* ***c)*** *Clavo endomedular acerrojado retrógrado (ingreso por distal).* ***d)*** *Clavo endomedular acerrojado anterógrado (ingreso por proximal).* ***e)*** *Clavos elásticos. (Archivo Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital El Cruce)*

Las complicaciones de las fracturas de la diáfisis humeral son la seudoartrosis, la consolidación viciosa y la parálisis del nervio radial **(Figs. 24.10.** y **24.13.)**. Si la fractura fuera expuesta podría agregarse la infección.

Fig. 24.10. Complicaciones de fracturas de diáfisis humeral (Rx)

a) *y* ***b)*** *Rx de paciente con seudoartrosis atrófica. Nótese el redondeamiento de los extremos fracturarios y la obliteración del conducto medular.* ***c)*** *y* ***d)*** *Rx de paciente con consolidación viciosa. El callo óseo evidencia consolidación con desplazamiento. A pesar de ello, el paciente*

no tenía dolor ni dificultades para la movilidad. (Archivo Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital El Cruce)

Lesiones músculo-tendinosas

Los tendones más afectados del hombro son los que conforman el manguito rotador, en especial por su ubicación, el supraespinoso y la porción larga del bíceps braquial.

La afectación del manguito de los rotadores incluye una amplia gama de lesiones, desde la rotura hasta la tendinopatía. La edad juega un papel importante.

La lesión comienza por un traumatismo. El macro trauma causa un desgarro agudo, que se ve generalmente en pacientes jóvenes y suele producir una lesión completa. El microtraumatismo provoca la degeneración del tendón que, con una cicatrización insuficiente, conduce a desgarros degenerativos. Por lo general, estos ocurren en pacientes mayores. Se requiere menor fuerza para causar un desgarro completo si hay degeneración previa.

La lesión del manguito rotador se traduce en dolor. Este puede ser agudo, postraumático, o bien, ser gradual y leve, pero progresivo.

Los pacientes relatan dificultad en la movilidad e incremento del dolor al elevar el miembro sobre la cabeza. Actividades deportivas como tenis y vóley; oficio de albañil, actividades cotidianas como colgar ropa en un tendedero, retirar o acomodar mercadería en una alacena, así como levantar o cargar objetos pesados, pueden agravar el dolor. En ocasiones, se irradia hacia la región deltoidea. Es característica la aparición al acostarse (especialmente en decúbito lateral) motivo que despierta al paciente durante la noche.

A la inspección, si la rotura es antigua, puede ser visible hipotrofia en el supraespinoso en la fosa correspondiente de la escápula. Si está afectada la porción larga del bíceps, la deformidad de Popeye es característica, e inclusive se puede apreciar un hematoma en la cara anterior del brazo **(Fig. 24.11.d)**.

La palpación puede despertar o incrementar dolor en la inserción de los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor.

La movilidad se limita y suele ser dolorosa (arco doloroso). La rotura aguda del supraespinoso dificulta los primeros 30º de abducción de hombro. Los signos que evalúan el supraespinoso y la porción larga del bíceps despiertan dolor (Ver cap. 5).

Es útil observar el movimiento escapulotorácico. Cuanto más prolongada la evolución, mayor probabilidad de discinesia escapular. Normalmente, el omóplato comienza a abducir una vez que el brazo se separa 90º. Cuando hay discinesia, el movimiento escapular se inicia mucho antes de ese rango de movilidad **(Fig. 24.11.a)**.

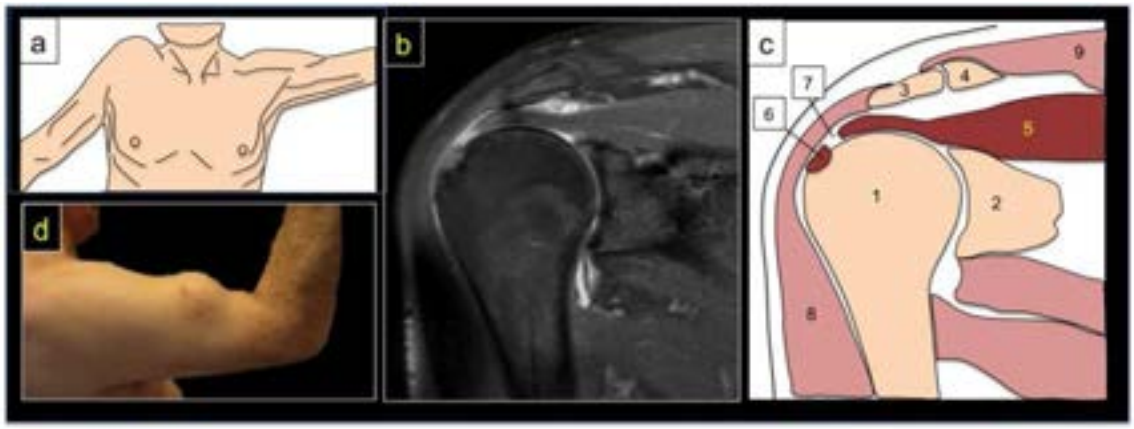

Fig. 24.11. Lesiones tendinosas del hombro

a) *Dibujo de lesión del supraespinoso derecho.* ***b)*** *Corte frontal de RM de hombro, supresión grasa con rotura completa del tendón del supraespinoso.* ***c)*** *Dibujo de la RM anterior. Ref.:* ***1)*** *Cabeza humeral.* ***2)*** *Cavidad glenoidea.* ***3)*** *Acromion.* ***4)*** *Clavícula.* ***5)*** *Músculo supraespinoso.* ***6)*** *Inserción tendinosa en el troquíter.* ***7)*** *Hiato de la rotura tendinosa.* ***8)*** *Músculo deltoides.* ***9)*** *Músculo trapecio.* ***d)*** *Fotografía de brazo de paciente con rotura de la porción larga del bíceps braquial (Signo de Popeye).*

Los estudios por imágenes de utilidad son: Rx, ecografía y RM.

La Rx es irrelevante en cuadros agudos, pero en lesiones inveteradas del supraespinoso se puede constatar un ascenso de la cabeza humeral y, eventualmente, signos de lesión subacromial por fricción acromial (Ver cap. 5).

La ecografía es una excelente herramienta para evaluar el manguito rotador. Es menos costosa y tiene la capacidad de evaluar los movimientos dinámicos del hombro.

Sin embargo, la RM es el estudio que permite valorar con mayor sensibilidad y especificidad las características del desgarro del manguito **(Fig. 24.11.b** y **c)**.

Tratamiento

La rotura de la porción larga del bíceps por lo general afecta a pacientes con alguna degeneración tendinosa preexistente y no suele requerir tratamiento, dado que la musculatura indemne puede suplir los requerimientos de flexión de codo y antepulsión de hombro. Se exceptúan de esta regla los deportistas de alta competencia.

Para las roturas del manguito rotador, el tratamiento dependerá de la edad del paciente, sus demandas funcionales y el tiempo de evolución.

En los desgarros completos en pacientes menores de 40 años el tratamiento quirúrgico es recomendado, seguido de una rehabilitación adecuada. A pesar de esto, el tratamiento conservador puede estar indicado, siempre que respondan con mejoría funcional y sin dolor.

Los desgarros sintomáticos del manguito rotador recién diagnosticados pueden iniciar rehabilitación con fortalecimiento de los músculos de la cintura escapular. Los resultados clínicos son similares a los de la reparación quirúrgica para desgarros pequeños y medianos. Las inyecciones subacromiales o intraarticulares con corticosteroides se emplean con frecuencia para los desgarros del manguito de los rotadores. Sin embargo, hay poca evidencia reproducible que respalde su efectividad.

Parálisis del plexo braquial

Las lesiones del plexo braquial son consideradas devastadoras e incapacitantes. Por lo general se producen por mecanismos de alta energía y pueden asociarse a fracturas únicas o múltiples.

La detección temprana dependerá del grado de conciencia del paciente. Es sencilla cuando la persona detecta una parálisis del miembro superior postraumática. Es difícil en aquellos politraumatizados, internados en Unidades de Terapia Intensiva intubados, o con intoxicación por exotóxicos, que no pueden responder a un examen físico habitual.

Ante un paciente inconsciente, el examen neurológico es de difícil realización, por lo que la lesión del plexo braquial puede pasar inadvertida.

El mecanismo más frecuente es la caída sobre el hombro con elongación de la región lateral del cuello cuando la cabeza apoya en el suelo y el hombro se desliza en sentido opuesto, con este mecanismo el plexo braquial puede sufrir lesiones diferentes debido a la elongación **(Fig. 24.12.)**.

El tratamiento dependerá del tipo de lesión, de la ubicación en el plexo (pre o postganglionar), de la magnitud y de la evolución con recuperación espontánea o no. La RM puede ayudar en el diagnóstico **(Fig. 24.12.)**.

En los casos en que está indicada la cirugía, esta es altamente especializada, con resultados que suelen ser parciales (Ver cap. 11). Son pacientes que pueden tener múltiples intervenciones con rehabilitación prolongada. Es importante el apoyo multidisciplinario incluyendo salud mental.

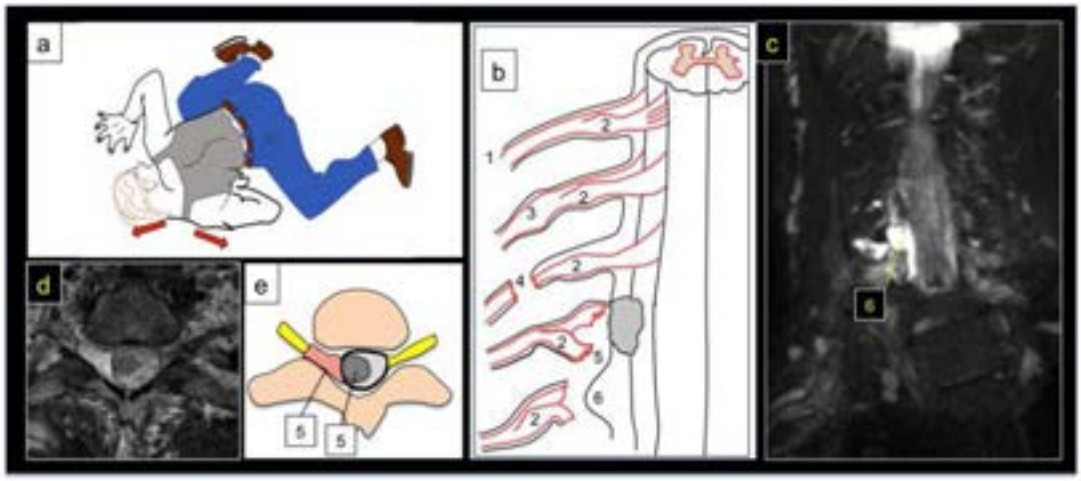

Fig. 24.12. Parálisis traumática del plexo braquial

a) *Dibujo con el mecanismo de la parálisis del plexo braquial.* ***b)*** *Dibujo con posibilidades de lesiones del plexo.* ***c)*** *Corte frontal de RM tiempo de supresión grasa del paciente con avulsión de las raíces del plexo braquial derecho.* ***d)*** *Corte axial de RM STIR con lesión preganglionar de raíz cervical.* ***e)*** *Dibujo del corte de RM anterior. Ref.:* ***1)*** *Raíz y nervio raquídeo normal.* ***2)*** *Ganglio sensitivo del nervio raquídeo.* ***3)*** *Axonotmesis postganglionar.* ***4)*** *Rotura raíz postganglionar.* ***5)*** *Arrancamiento de la raíz preganglionar.* ***6)*** *Avulsión de la raíz preganglionar con meningocele. (**c** y **d** Archivo Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital El Cruce)*

Parálisis del nervio radial

El nervio radial transcurre por el canal de torsión del húmero, se posiciona en el canal bicipital externo y se divide en una rama terminal superficial y otra profunda que atraviesa el músculo supinador corto, continuando como nervio interóseo. El conocimiento anatómico y la altura en que inerva los músculos es importante para predecir el sitio de lesión.

La parálisis traumática se debe a la afectación del nervio por el desplazamiento de los fragmentos y a traumas directos contuso-punzantes **(Fig. 24.13.)**.

Las fracturas de diáfisis humeral son las que con mayor frecuencia condicionan esta lesión. Pueden asociarse a las luxaciones de codo y a la lesión de Monteggia.

La parálisis dependerá de la altura de la lesión, cuando se afecta en el canal de torsión, el paciente no podrá realizar extensión de muñeca y de las articulaciones MTCF e IF **(Fig. 24.14.)**.

Es fundamental verificar en la emergencia si la persona puede extender los dedos, si lo hace el nervio radial está indemne, de lo contrario está comprometido. La maniobra que se esquematiza en la **Fig. 24.14.f**, permite en forma rápida valorar los tres nervios que llegan a la mano.

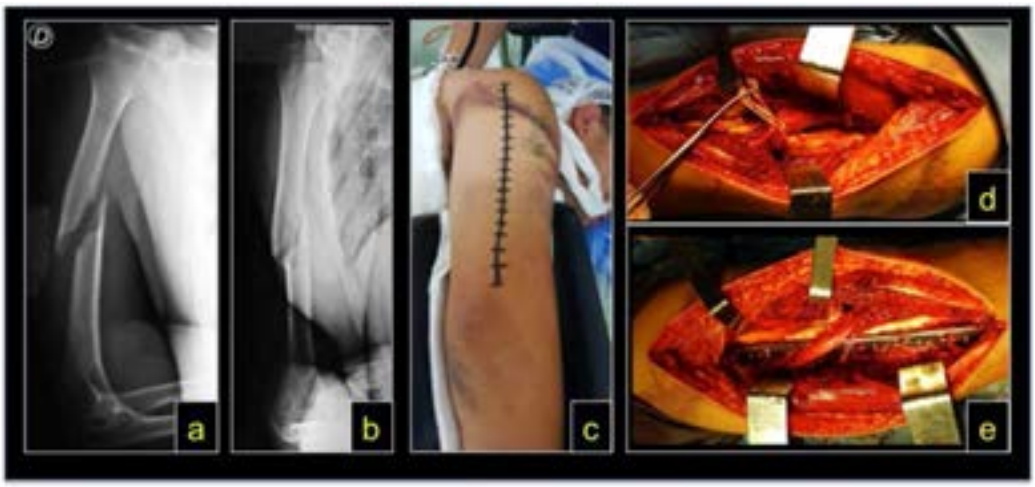

Fig. 24.13. Fractura medio diafisaria del húmero derecho

a) *y* ***b)*** *Paciente varón adulto. Rx perfil y frente con fractura oblicua del húmero derecho.* ***c)*** *Foto antes de iniciar el abordaje quirúrgico.* ***d)*** *Foto operatoria con el nervio radial reparado con una banda elástica, por debajo de éste el húmero con el trazo de fractura.* ***e)*** *Osteosíntesis con placa y tornillos por debajo del nervio radial. (Archivo fotográfico Servicio de Ortopedia y Traumatología del HIGA San Roque de Gonnet)*

El tratamiento dependerá de la indemnidad de los tegumentos, del tiempo de evolución, de la edad del paciente, del tipo de fractura y estrategia para su estabilización, y del tipo de lesión nerviosa. Con la excepción de las fracturas abiertas, muchas veces se confirma la recuperación en el tiempo. En adultos con parálisis radial se sugiere la exploración del nervio durante la osteosíntesis. La sospecha de neuropraxia podría evitar esta exploración. Durante la cirugía el nervio podría estar atrapado por la fractura o tejido cicatrizal o reconocerse seccionado. En base a ello se optará por la liberación o por la neurorrafia (Ver cap. 11).

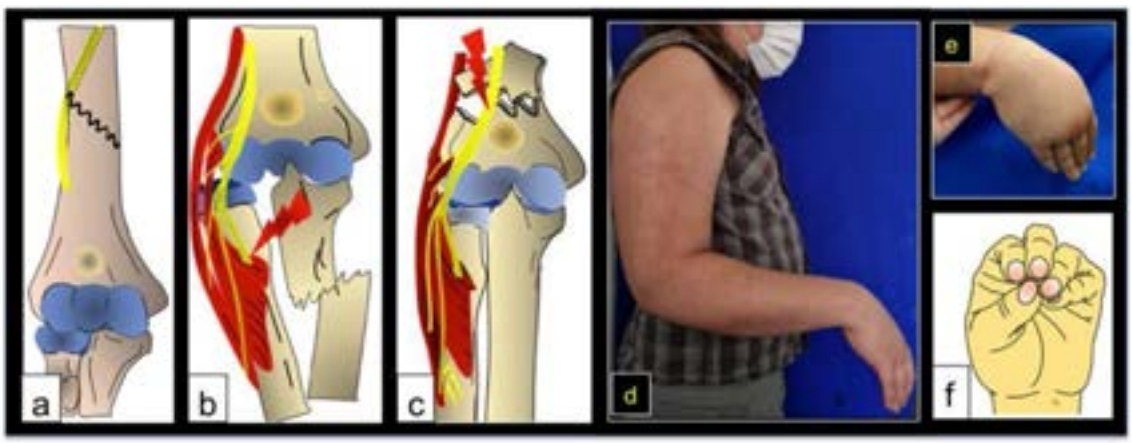

Fig. 24.14. Lesiones del nervio radial

a) *Lesión por fracturas medio-diafisarias en el canal de torsión del húmero.* ***b)*** *Lesión por fractura luxación de codo.* ***c)*** *Lesión del nervio radial y de la arteria humeral en fracturas supracondíleas.* ***d)*** *Postoperatorio paciente Fig. 24.13***,** *mano péndula con flexión de codo.* ***e)*** *Déficit de extensión*

de muñeca y articulaciones MTCF, extensión de dedos por acción de músculos intrínsecos de la mano (no radial). ***f)*** *Maniobra fácil de recordar, para valorar la integridad o no de los nervios radial, mediano y cubital.* ***d)*** *y* ***e)*** *Archivo fotográfico, Servicio de Ortopedia y Traumatología del HIGA San Roque de Gonnet).*

Referencias

Cosentino, R., Cosentino, R. V. (2001) Examen radiográfico del hombro. En R. Cosentino y RV Cosentino Miembro superior. Semiología con consideraciones clínicas y terapéuticas. (110-112) Argentina Ed Grafikar

Cosentino, R., Cosentino, R. V. (2001) Luxación glenohumeral y sus variantes. En R. Cosentino y RV Cosentino Miembro superior. Semiología con consideraciones clínicas y terapéuticas. (128-137) Argentina Ed Grafikar

Henley, M. B., Nork, S. (2004) Fracturas de la diáfisis humeral. En Ftzgerald, Kaufer, Malkani *Ortopedia* (308-319) Buenos Aires. Ed Med. Panamericana.

Kottmeire, S. (2004) Fracturas de la cintura escapular y del húmero proximal En Ftzgerald, Kaufer, Malkani *Ortopedia* (288-308) Buenos Aires. Ed Med. Panamericana.

Wirth, M. A. y Rockwood Jr, Ch. A. (2003) Subluxaciones y luxaciones de la articulación glenohumeral. en Bucholz RW, Heckman JD *Rockwood & Grren·s Fracturas del adulto* (1107-1207) España Ed Marbán