

De las Fracturas Supracondilares en los Niños

Por el Dr. TITO H. CÁRCAMO

Siempre que se habla de fracturas en general, las supracondilares de los niños ocupan un lugar preponderante, son si así podemos decir, las de especial consideración y eso es muy lógico, ya que este tipo de fracturas es muy frecuente y sus daños potenciales son también de alguna trascendencia. Ocurren generalmente entre los 3 y 10 años, con mucha más frecuencia entre los 5 y 8 años y ocupan el 60% de las fracturas del codo.

CLASIFICACIÓN: Desde los días más remotos de la traumatología, se han hecho repetidos intentos para subdividir este tipo de fracturas de acuerdo con el nivel de rompimiento. Las líneas de fractura más distantes fueron llamadas "trascondilares", mientras que la terminología "supracondilares" fue reservada únicamente para aquellas cuyas línea de fractura estaba mucho más próxima a los cóndilos. Sucede que a menudo en las vistas roentgenográficas laterales, la mayoría de esta clase de fracturas parece supracondilar mientras que en las radiografías anteroposteriores, la misma fractura tiene generalmente una apariencia transcondilar. Esa ha sido la razón porque la mayoría de los autores en la actualidad agrupan conjuntamente estas fracturas con el título de "*Supracondilares*".

La fractura supracondilar es característica y frecuentemente producida por una caída sobre el brazo en extensión. Si la fractura, es completa, el fragmento distal es desplazado posteriormente con cierto acabalgamiento sobre el extremo proximal. La deformidad puede ser tremenda y puede por tal motivo similar a veces una dislocación del codo con la cual es confundido frecuentemente. Ahora bien, si la fractura es incompleta, la deformidad es muy poca. Una ligera angulación con el vértice anterior puede ser capaz de reducir la flexión 25 ó 30 grados y justificar una reducción. Menos del 10% de las fracturas supracondilares son del tipo, inverso, es decir: del "codo en flexión". Este tipo de fracturas son generalmente producidas por una caída con el brazo en flexión, resultando un desplazamiento anterior del fragmento distal.

CONSIDERACIONES ANATÓMICAS: Antes de entrar de lleno sobre el tema de las fracturas supracondilares, permítasenos hacer algunas consideraciones anatómicas de la articulación del codo, ya que mal podríamos hablar de aquéllas sin el íntimo conocimiento del substrato anatómico de éste. La articulación del codo esta compuesta por tres articulaciones contenidas en una cápsula común: a) La articulación cubito-humeral proporciona flexión y extensión y su posición es estable en todas direcciones gracias

a los ligamentos laterales cuyas inserciones humerales corresponden al eje o centro de rotación, b) La cabeza del radio descansa junto al capitellum y la cavidad sigmoidea menor del cubito, c) El ligamento anular que mantiene en su lugar la extremidad superior del radio, se junta con el ligamento lateral externo, con la cápsula articular del codo y con el revestimiento periosteal que circunda la diáfisis del radio. Esa es sencillamente la razón anatómica por la cual puede extirparse la cabeza del radio, sin trastorno importante en el normal funcionamiento del codo, siempre que el muñón permanezca dentro del ligamento anular del radio. El tendón del bíceps cruza la articulación por delante del músculo braquial anterior y a nivel de la línea articular emite una prolongación: "la expansión aponeurótica del bíceps", que se dirige hacia adentro y se funde con la aponeurosis profunda del antebrazo para formar un arco debajo del cual pasan arteria y venas humerales y el nervio mediano. El nervio radial cruza la articulación situada profundamente entre los músculos braquial anterior y supinador largo. El nervio cubital cruza la articulación inmediatamente por detrás de esta eminencia ósea del epicóndilo interno. El tendón del tríceps y su aponeurosis se insertan en el olecranon del cubito y lo¹ envuelven. Las tres prominencias óseas: olecranon, epicóndilo y cabeza del radio, forman un triángulo cuyo centro viene a ser el punto de elección para las punciones aspiradoras de la articulación del codo. Dichas tres eminencias óseas suelen ser palpables en todas las circunstancias clínicas; forman una línea recta con el codo en extensión y un triángulo cuando ésta, está en flexión.

CLASIFICACIÓN TERAPÉUTICA: Una clasificación terapéutica distribuiría casi todas las fracturas suprarondíleas en tres grandes grupos: Tipo I, Fractura en tallo verde. Tipo II, Fractura Supracondilar desplazada. Tipo III, Fractura supracondilar con complicaciones neuro-vasculares.

Tipo I: Es el más benigno, la deformidad se limita a que disminuye la inclinación hacia adelante de los cóndilos en relación con la diáfisis del húmero. Este tipo rara vez requiere corrección, pero debe evitarse que aumente la deformidad, lo cual se logra aplicando una férula enyesada moldeada sobre la parte posterior con el codo flexionado alrededor de 60°, durante un período de 3 semanas. *Tipo II:* La fractura supracondilar desplazada, debe corregirse todo desplazamiento y comprobar el estado de los nervios y de la circulación antes y después de la reducción. El primer paso de la corrección consiste en la extensión del codo suavemente hasta 180 grados simultáneamente con tracción unida a lo largo del eje longitudinal, solamente después de este momento es posible proceder al segundo paso¹ o sea, la restitución digital del pequeño fragmento distal debajo de la diáfisis del hueso. Cuando los fragmentos han sido coaptados, el tercer paso consiste en la corrección del desplazamiento rotatorio. El codo se flexiona en la posición elegida durante la manipulación. El niño debe permanecer hospitalizado bajo constante vigilancia, comparando cada hora el estado de la circulación de la mano hasta que todo se normalice. *Tipo III:* Fractura supracondilea con lesión vascular y nerviosa. Esta es una urgencia que debe medirse en minutos. El codo está muy deformado y tumefacto, la equimosis antecubital temprana comprueba la lesión de la aponeurosis profunda y del músculo braquial anterior, por los fragmentos óseos muy desplazados, se altera la circulación, del codo por, estiramiento, compresión y deformación de las arterias y por obstáculo al retorno venoso. La parálisis isquémica de

Volkman es inminente, una vez establecida ésta, aunque sólo sea una hora o dos casi siempre resulta invalidante y por consiguiente irreversible. La etiología básica es de origen puramente vascular e interviene el espasmo' y el bloqueo mecánico de la arteria humeral en el foco de fractura. Contribuyen al resultado final fenómenos neurológicos no bien conocidos, pero el factor etiológico más importante es la anoxia de los tejidos distales al codo. La causa mecánica es el desplazamiento de los fragmentos óseos y la única medida terapéutica eficaz consiste en la reducción inmediata de este desplazamiento óseo.

El bloqueo del ganglio estrellado con clorhidrato de procaína o los medicamentos vasodilatadores pueden algunas veces ser de muchísima utilidad. La elevación de la extremidad puede algunas veces ser más perjudicial que provechosa, si como generalmente ocurre, el proceso se debe a una deficiencia arterial. Las medidas auxiliares como la inyección de hialuronidasa o la descompresión del espasmo antecubital por incisión de la aponeurosis, son algunas veces de poca o nula utilidad. *La reducción de la fractura es la primera "medida de urgencia para mejorar la isquemia de Volkman inminente o incipiente.*

COMPLICACIONES: Una de las complicaciones más frecuentes es quizá el daño vascular. El trastorno circulatorio puede ocurrir en el transcurso de las primeras 24 horas después del accidente y es anunciado¹ por 3 grandes síntomas: a) palidez, b) parestesias y c) dolor en la mano y los dedos. Algunas veces el pulso radial está muy comprometido' y ésto es debido principalmente a la angulación posterior de la arteria braquial en el sitio de la fractura.

Debemos tener extrema precaución cuando inmovilicemos el miembro en extrema flexión, ya que debemos chequear constantemente el pulso radial, no vaya a ser obliterado. No debemos olvidar un solo momento que la obliteración de la arteria braquial, ya sea por exceso de flexión o por exceso de compresión en el sitio de la fractura por los fragmentos, puede conducir a una verdadera tragedia: *"La parálisis isquémica de Volkman"*. Si hay evidencias de algún trastorno circulatorio, la agudización de la flexión del codo debe reducirse inmediatamente de 20 a 25 grados. Si aun así hay manifestaciones de isquemia, todas las curaciones deberán ser removidas y la angulación deberá hacerse desaparecer estirando el brazo y poniendo hielo sobre la articulación. Usualmente una tracción de partes blandas es suficiente, desde luego sin ninguna constricción de circulatoria. Algunos prefieren alambres de Kirschner a través del olecranon, si hay vesículas sobre el codo es preferible insertar el alambre de tracción en la falange basal del pulgar. Una ligera pérdida de la posición de los fragmentos es insignificante comparado con las trágicas invalideces que pueden seguir a una isquemia que no se atiende oportunamente. El bloqueo de los ganglios simpáticos de la zona es muchas veces de muy buena ayuda. Ahora bien, si los síntomas ya están avanzados o no desaparecen con medidas conservadoras, no hay que perder tiempo para explorar la fosa cubital, la disección o desprendimiento del retinaculum que cubre a los músculos flexores del antebrazo ayudan a aflojar el edema y el hematoma compresivos. Una arteria braquial comprimida y obstaculizada en su circulación, *deberá ser reseçada*, ya que esto alivia el vasoespasmo de las arteriolas colaterales y afloja también el espasmo de la íntima vascular de los músculos, El retraso de estos procedí-

mientas es desastroso, pues ya pasadas 3 ó horas, los cambios irreversibles han tenido ya lugar.

No debemos olvidar que la tan frecuente "mano de garra" generalmente es la expresión más clara de una terapia retrazada o tardía.

Callos Exuberantes: Son también complicaciones que sin hacerles ninguna molestia, desaparecen espontáneamente, la fisioterapia: no sólo es innecesaria sino que algunas veces es nociva ya que retardan la respiración.

Miositis Osificante: Esta complicación ocurre frecuentemente cuando hay demasiado desprendimiento del periostio y es muy frecuente encontrarla en las dislocaciones más que en las fracturas.

Parálisis de los nervios lesionados: El médico debe estar en constante guardia para descubrir a tiempo cualquier lesión nerviosa: *El nervio mediano*, es fácil investigar su estado, basta con pedir al paciente que ponga su pulgar en oposición sobre el vértice del dedo meñique. *El nervio radial:* puede ser evaluado por la habilidad o imposibilidad de poner en dorsiflexión la muñeca. Y *el nervio cubital:* podrá ser examinado en su totalidad o integridad, pidiendo al enfermo que haga movimientos de abducción o aducción de los dedos.

Pronóstico: El pronóstico de las fracturas supracondilares, será siempre reservado, sin embargo, cuando el trauma no es muy severo y la reducción es practicada rápidamente y con toda suavidad, el resultado dará un codo anatómica y fisiológicamente normal.

TRATAMIENTO: Los métodos de tratamiento que generalmente han sido recomendados hasta el presente, podemos sintetizarlos en 3 grupos: 1) Manipulación e inmovilización en yeso. 2) Tracción de partes blancas o tracción esquelética; y 3) Reducción abierta y fijación interna.

El tratamiento N^o 1 ha sido puesto en práctica por nosotros como tratamiento de rutina, hemos considerado hasta hoy la, manipulación y la inmovilización en yeso el tratamiento más exitoso de todos; casi todos estos casos los hemos considerado como emergencias y por consiguiente, hemos hecho las reducciones tan pronto como ha sido posible. Ha habido ocasiones en las cuales no hemos sido consultados sino hasta que ha pasado algún tiempo después del accidente, cuando ya se ha instaurado un edema traumático considerable; sin embargo, estos casos los hemos tratado de la misma manera, aunque la mayoría de las veces hemos tenido que hacer remanipulaciones y recolocación de yesos. En muchos casos hemos usados la quimotripsina intramuscular y en dosis de 5.000 mil unidades Armour cada 12 horas durante los primeros 3 días después del accidente, con lo que hemos podido aliviar la tensión local y estimular la absorción del edema y las equimosis. Los resultados que hasta, hoy hemos obtenido con esta clase de terapéutica han sido bastante alentadores y podemos con confianza recomendarlos.

El tratamiento N^o 2: tracción de partes blandas o tracción esquelética, es un método lento, pero seguro de obtener una buena reducción. Esta tracción deberá ser mantenida hasta que el edema de la fosa antecubital haya desaparecido y los huesos en su punto de fractura se hayan vuelto va adherentes lo suficiente como para aplicar una férula de yeso. Se ha dicho por los más sobresalientes traumatólogos, que para las fracturas supracondilares, la tracción "Dunlop" debe ser siempre considerada la primera forma de tratamiento y no sólo cuando las manipulaciones fallan. Sin embargo, siempre debemos tomar en cuenta el factor económico de nuestros pacientes,

ya que una tracción colocada en un centro hospitalario, no dejará de ser una pesada carga económica para los familiares del mismo.

Tratamiento N° 3: La reducción abierta y la fijación interna, a la luz de los conocimientos actuales ha sido considerada atentatoria e innecesaria. Según la opinión interesada del Dr. Dunlop, su uso debe ser proscrito. Podemos decir, sin temor a equivocarnos, que la reducción abierta es una invitación para mayores complicaciones. Específicamente la reducción abierta no sería más que agregar una acción traumática a una zona ya altamente traumatizada. Algotos autores consideran que hay que tomar en cuenta el tratamiento quirúrgico el posible daño que puede ocasionarse a la placa epifisial con el trágico resultado de un cierre prematuro de la misma y un subsecuente desarrollo de marcado "cubitus valgus" o "cubitus varus".

Mecanismo de la Reducción Cerrada: Mientras se hace una contracción en la extremidad, una fuerte y segura tracción directa y en dirección recta es hecha con el brazo en supinación por el operador con una mano, mientras que con la otra mano coge el brazo justamente arriba del codo con los dedos sobre el bíceps. El dedo pulgar entonces descansa sobre el extremo distal del fragmento proximal, mientras se hace una fuerte hiperextensión con el fin de desenganchar los fragmentos. Las rotaciones de los fragmentos son corregidas con los distintos grados de supinación. Los desplazamientos laterales son corregidos moldeando los fragmentos *antes á»* corregir el desplazamiento posterior. Después el pulgar se desliza sobre la punta del olecranon forzando el fragmento distal en hiperextensión hacia adelante; una contra-presión es ejecutada por los dedos. El codo se flexiona para mantener la reducción solamente cuando ésta ha sido lograda correctamente. Una vez aquí, la reducción debe ser crequeada por los Rayos X, si no es satisfactoria, debe hacerse un segundo intento. Si aun con un segundo intento no es posible estabilizar la fractura correctamente, la tracción en cama debe ser preferida.

De la fijación en flexión: La fijación en flexión puede llevarse a cabo en diferentes modos, el más seguro y más simple de los métodos es colocar el brazo flexionado sostenido por un cabestrillo corto de cuello y puño. Un ligero vendaje compresivo sobre el codo aumentará el confort del paciente; una férula de yeso posterior para sostener el brazo en supinación deseada es aconsejada por algunos autores; la rotación del antebrazo no tiene mucha importancia una vez que la reducción ya se ha llevado a cabo y el codo está flexionado. Un vendaje con esparadrapo como usan algunos autores, no es sino asegurar demasiado lo que ya está asegurado, a menos que sea aplicado con extrema cautela, debemos considerarlo como una amenaza para la circulación. Es bueno saber que los peores casos de contractura isquémica de Volkman se deben, según las estadísticas norteamericanas, a los aparatos contentivos de esparadrapo o a los enyesados circulares. Después de toda reducción de fractura supracondilar, el niño deberá ser hospitalizado por lo menos durante 24 horas, para controlar la circulación del miembro enfermo. Los más importantes signos o señales de alerta son: a) Dolor. b) Inflamación, c) Enfriamiento, d) Cianosis o palidez, e) Imposibilidad de mover los dedos. No hay que olvidar la famosa, tríada sintomática: Palidez, Parálisis, Dolor (Palor, Pain. Paralysis). El más importante y el más constante de los síntomas es el *dolor*. No debemos olvidar, pues, que una bien reducida fractura no necesita más sedación que un poco de aspirina, y que

el dolor que amerita opiáceas es un dolor que debe despertar sospechas, o es que hay alguna compresión o complicación, o es que el vendaje está muy apretado, o que el codo está muy flexionado.

Resumiendo: Si una fractura supracondilar es vista prontamente antes de que se instale la inflamación, un buen resultado es generalmente la regla. Ahora bien, si la reducción se retarda y se hace hasta que la inflamación está ya instaurada, es mejor aplicar tracción en ligera flexión en vez de tratar tempestivamente. Es a menudo posible flexionar el codo suficientemente hasta mantener la reducción sin obstaculizar la circulación. Las aplicaciones de enyesados circulares son, como ya dijimos, una invitación a la isquemia de Volkman. Con unos 3 ó 4 días de elevación del brazo, tracción y empaques de hielo, la inflamación desaparecerá y una reducción manual con anestesia podrá ejecutarse sin mayores dificultades. Algunos autores preconizan la inyección de "hialuronidasa" dentro de la fractura, lo que parece haber venido a cambiar el pronóstico de las fracturas supracondilares, pues como es sabido, la hialuronidasa acelera la dispersión de los líquidos extracelulares y por consiguiente, la rápida restauración de los tejidos reduce la degeneración fibrosa a un grado mínimo.

Retención: En la mayoría de los casos, una fractura supracondilar reducida debe inmovilizarse en flexión aguda con *cabestrillo de puño y cuello* durante 3 semanas, al final de ese tiempo, ya el callo es lo suficientemente fuerte para permitir al codo bajar a una posición de ángulo recto, siempre en cabestrillo. Pasadas 1 ó 2 semanas después de esto, toda inmovilización o fijación deberá ser descontinuada a fin de permitir al niño el libre uso de su miembro a su propia discreción. Es una cosa ya aceptada por la generalidad, que cuando menos manipulaciones y molestias se le prodiguen a la fractura, más rápida y total será la recuperación. No debemos olvidar ni un momento, que la paciencia y la generosidad, cuando tratemos las fracturas supracondilares, siempre habrán de darnos maravillosos frutos.

CONCLUSIÓN: Un reporte o informe de 10 casos de fractura supracondilar ha sido presentado, las cuales fueron tratadas por inmediata manipulación y reducción con inmovilización: consideradas como emergencias. Hemos enfatizado especialmente sobre aquellas fracturas con deformaciones angulares, así como hemos condenado poner ninguna constricción vascular sobre la fosa antecubital. Ninguna complicación de contractura isquémica, de Volkman se ha presentado y con excepción de 3 casos que dejaron una muy ligera limitación de los movimientos en el codo, todos los restantes casos dieron un resultado notablemente satisfactorio.

CONCLUSIÓN: A report on ten consecutive supracondylar fractures in children treated by immediate manipulation and immobilization has been presented,

Emphasis was placed on reducción of angular deformity as well as avoidance of any constrictive pressure in the antecubital fossa.

No instance of Volkman's contracture -as encountered, and with the exception of a few cases of slight variation in the carrying angle our results have been uniformly good,

R E F E R E N C E S

- 1.—WALTER P. BLOUNT: Fractures in Children. **Vol.** I, Pág. 27, 43 Rep. May 1260.
- 2.—SHIPMAN, J. J.: Reduction of Supracondylar Fractures with backward displacement. *Lancet*. Vol. 2. Pág. 68-69, January 14, 1950.
- 3.—HAMMOND, G., SPONSEL: Supracondylar Fractures in Children treated by skeletal Suspension traction. *Gautrie Clinic Bulletin*. Vol. I, Pág. 5-49, July 1949.
- 4.—DUNLOP, J.: Transcondylar fractures of the humerus in childhood. *J. Bone and Joint Surg.* Vol. 21; Pág. 59, 1939.
- 5.—HART, V. L.: Reduction of supracondylar fracture in children. *Surgery*. Vol. II, Pág. 33, 1942.