

## Pseudo artrosis de la diáfisis del húmero

*Resultado de treinta y siete  
casos tratados por  
injerto óseo*

*Por los Dres. Ralph K. Chomley  
y Rudolph J. Mroz*

Sección de Cirugía Ortopédica  
de la Clínica Mayo y de la  
Fundación Mayo, Ro-  
chester Minn

En una revisión llevada a cabo recientemente para apreciar los resultados finales del tratamiento, en 341 casos de fractura, observados en la Clínica Mayo en un período de cinco años, desde 1926 hasta 1930, inclusive, aparecían incluidos 89 casos de fracturas antiguas de la diáfisis humeral. De estos 89 casos, 58 mostraban ausencia de consolidación, y en 37 de ellos se empleó tratamiento operatorio, usando un trasplante de hueso. Es muy sugestivo el hecho constatado en esta serie de casos, de que 58 de los 89 casos de fractura de la diáfisis humeral mostraban ausencia de consolidación, lo que sugiere las dilaciones sin complicaciones, la eritrosedimentación corresponde a la edad de la gestación en evolución. En el embarazo extrauterino complicado, se observan las mayores aceleraciones.

15.—La eritrosedimentación, por sí misma, en ningún caso puede hacer el diagnóstico diferencial entre el embarazo extrauterino sin complicaciones y la anexitis subaguda o crónica.

ficultades inherentes al tratamiento de este tipo de fractura. Como sucede con otros huesos largos del cuerpo humano, la falta de consolidación de la diáfisis del húmero, puede presentarse como resultado, aun bajo los mejores tratamientos, no importa—quienes sean los que se encarguen de aplicarlos.

Aun no se conocen las razones exactas que motivan esta falta de consolidación. Muchas teorías han sido presentadas para explicar las causas de la ausencia de consolidación, pero ninguna de ellas ha podido soportar la prueba de la crítica y por lo tanto no pueden ser aceptadas en su explicación.

En nuestro sentir existen varios factores que concurren en la producción de la falta de unión de los huesos largos: 1. Muy raras veces vemos la no

16.—Permite siempre establecer el diagnóstico diferencial entre el embarazo extrauterino roto con sangre en el peritoneo y la anexitis subaguda o crónica.

17.—Cuando por el examen clínico podemos descartar el pio-sálpinx, permite hacer el diagnóstico diferencial entre el embarazo extrauterino roto y la anexitis aguda.

consolidación en el hueso esponjoso. Puede ocurrir y ocurre en huesos puramente esponjosos, en el escafoides carpiano, muy principalmente, pero por regla general no es cosa frecuente. La falta de consolidación en la porción esponjosa de los huesos largos es mucho menos frecuente, que en aquella parte de estos huesos en que predomina la sustancia cortical. 2. Es indispensable una fijación adecuada, entendiéndose por esto, no sólo lo que se refiere al tipo de inmovilización, sino también al período de tiempo en que la misma se mantiene. 3. Es importante la reducción exacta de la fractura, pero este factor no tiene tal vez la misma importancia que los dos previamente mencionados.

Muchos casos que han mostrado una reducción buena y aun perfecta han evolucionado hacia una pseudo artrosis. Esto quiere decir que otros factores han debido estar presentes. Dejando a un lado todas las cuestiones referentes a la perfección del afrontamiento, los trastornos de la estructura química del hueso neoformado, pue-

den explicar la falta de consolidación. Los cambios químicos del hueso en formación y la forma en que se realiza la síntesis, los consideramos fuera de los límites de este trabajo.

De los 58 casos en los cuales comprobamos la falta de unión de la diáfisis del húmero, en 32 de ellos, la misma fue observada como trastorno principal del caso. En 16 casos se presentó asociada a lesiones nerviosas y en 10 casos complicada por infección. El resto de los 89 enfermos con fracturas antiguas de la diáfisis humeral, concurren por diversas causas, principalmente por lesiones nerviosas residuales.

Nada definitivo encontramos dividiendo el tipo del tratamiento original empleado en estos casos. En las dos terceras partes de los 89 casos el tratamiento previo fue por reducción manual y en un tercio de los casos, por reducción quirúrgica. En los que se usó este procedimiento, en la mitad de los casos se empleó fijación con placas de Lañe. La banda o cintilla de Par-ham fue usada en un sexto de los casos y en los restantes se

emplearon otros tipos de fijación interna: alambre de plata, tendón de canguro, o tornillos metálicos. Cuarenta y cuatro casos habían sido tratados quirúrgicamente de sus fracturas antes de venir a la clínica, incluyendo a los que recibieron tratamiento quirúrgico inicial. Estos cuarenta y cuatro enfermos, sin embargo, habían sufrido en total setenta y ocho operaciones. Algunos de ellos habían sido sometidos a cuatro operaciones antes de ser admitidos a la clínica. El promedio de operaciones por enfermo es por lo tanto 1,8.

#### TRATAMIENTO

Diversos factores influyen en la decisión del tipo de tratamiento a seguir en casos de ausencia de consolidación en fracturas de la diáfisis humeral. Uno de los primeros puntos que se deben considerar es si el paciente podría someterse al tratamiento operatorio sin peligro excesivo; segundo, si hay alguna contraindicación al tratamiento quirúrgico, tanto por las condiciones locales en que se encuentra el húmero, como por el estado general del paciente. Excepción hecha de las fracturas patológicas, las condiciones locales son raramente una contraindicación al tratamiento quirúrgico. Ni siquiera las fracturas patológicas deben considerarse necesariamente como contraindicación al tratamiento operatorio, pues a menudo, como en los casos de quiste óseo, el tratamiento operatorio por injerto es el mejor. Las enfer-

medades generalizadas de los huesos, tales como la osteomalacia, el Mal de Paget, la osteítis fibrosa quística de origen paratiroideo, etcétera, ordinariamente contraindican cualquier procedimiento quirúrgico. Ninguna fractura consistente en una lesión maligna del hueso, primaria o metastática, puede justificar el tratamiento por injerto óseo. La sífilis, excepción hecha de aquellos casos en los cuales la enfermedad no se está tratando, o aquellos en los cuales la enfermedad afecta la región de la fractura, no constituye necesariamente una contraindicación a una operación.

Si el paciente se presenta con una ausencia de consolidación no complicada, el tratamiento operatorio puede llevarse a cabo inmediatamente. El momento en el cual un caso de consolidación retardada puede ser diagnosticado como ausencia de consolidación, puede ser puesto en duda. Frecuentemente hemos observado casos de fractura de la diáfisis del húmero, en los cuales la consolidación se llevó a cabo a los tres o cuatro meses después de sufrida la lesión. De ahí que en ese estado de la fractura uno pueda demorar el tratamiento operatorio, si los fragmentos están en buena posición, en la esperanza de que la consolidación se lleve a cabo. Sin embargo, a menudo factores económicos ayudan a hacer la decisión y cuando la más pronta regresión al funcionamiento normal se hace imperativa, el tratamiento por injerto óseo debe hacerse pues una dilatación de dos o tres meses en

espera de una consolidación puede llevar finalmente a un inevitable tratamiento quirúrgico.

A solucionar el tipo de operación, hemos optado por el injerto masivo superpuesto. Este ha sido usado durante muchos años en la Clínica de Mayo y continuamos su uso porque pensamos que, en nuestras manos por lo menos, es el que produce mejores resultados. Al practicar esta operación, es necesario tener cuidado de limpiar bien los extremos de los fragmentos óseos de tejido fibroso y de perforar estos fragmentos lo suficiente para asegurar el paso de nuevos vasos sanguíneos dentro del hueso de carácter ebúrneo, siempre en las localidades donde hay ausencia de consolidación. Los extremos de los fragmentos deben ajustarse lo mejor posible, aserrándolos si fuera necesario para asegurar su satisfactoria posición. Se debe entonces raspar lisamente la superficie del hueso a lo largo del cual el injerto ha de colocarse, hasta llegar al hueso cortical sangrante, dejando así preparado el asiento para el injerto.

Se toma entonces el injerto de la superficie plana interna de la tibia. Se retira la región cortical del hueso, así como la región porosa, teniendo cuidado de que el tamaño del injerto esté de acuerdo con medidas tomadas anteriormente. La parte endosteal del hueso se hace lo más plana posible, extirpando el hueso poroso por medio de las pinzas de hueso.

Se coloca entonces el injerto en el asiento preparado para él a través de la línea de fractura de la diáfisis humeral, sosteniéndole por medio de tenazas. con un perforador eléctrico, se taladran orificios que atraviesen el injerto y la diáfisis del hueso. Tan pronto como cada orificio quede terminado, se le hace rosca por medio de una tarraja, y se le atornilla un tornillo de hueso de res. En algunos casos pueden colocarse ligaduras de catgut alrededor del hueso y del injerto para sostener este último. De ordinario se hace necesario colocar cuatro tornillos, dos para cada fragmento óseo, para asegurar la fijación adecuada del injerto. Se cierra entonces la herida sin colocar drenaje. Nos parece de suma importancia el cerrar cuidadosamente la herida; no debe ser cerrada muy apretadamente, a fin de que si sangra la sangre pueda salir al exterior y ser absorbida por las vendas de gasa, en vez de quedarse bajo la piel formando hematoma.

Un aparato de yeso (espica de hombro) debe de aplicarse antes de la operación (inmediatamente antes de hacerse ésta o el día anterior) a fin de hacer más breve el tiempo necesario para el procedimiento quirúrgico. La parte del aparato correspondiente al brazo debe de aplicarse al terminarse la operación, uniéndola a la otra parte por medio de tablillas de yeso y vendajes. De ordinario se coloca el brazo en una posición de cuarenta y cinco grados de

abducción en el hombro y noventa grados de flexión del codo. El aparato debe incluir la región metacarpiana para hacer completa la fijación del brazo. El paciente debe de mantenerse en este aparato durante por lo menos tres semanas, pasadas las cuales puede dividirse el aparato en la parte correspondiente al brazo para facilitar la extracción de las suturas. Llegado este momento, si está en buenas condiciones, no debe ser sustituido por otro, pues el movimiento de los fragmentos que invariablemente se produce durante este cambio no conduce a buenos resultados.

El tiempo total durante el cual el paciente debe de llevar el aparato varia con cada caso, pero generalmente es de tres meses. Si al final de este tiempo exámenes y roentgenogramas muestran buena consolidación, el aparato puede ser descartado y sustituido por un cabestrillo. Al mismo tiempo, debe comenarse la fisioterapia y en especial los ejercicios activos, que deben de ser continuados hasta que los movimientos del hombro y el codo hayan vuelto a su extensión normal. Si la consolidación no apareciera completa, debe de continuarse el uso del aparato de yeso, o éste puede ser substituido por una férula metálica. La fisioterapia puede empezarse en muchos casos en los cuales los roentgenogramas demuestran que la consolidación no es completa, a pesar de parecer serlo por el examen físico. Cuando ni el roentgenograma ni el examen físico dan

pruebas suficientes de que la fractura ha consolidado, el aparato de yeso viejo o uno nuevo debe ser aplicado y la fijación debe ser continuada hasta que la consolidación se lleve a efecto o que el cirujano esté convencido del fracaso de la operación.

En aquellos casos en los cuales se presenta algún factor complicador, tal como una placa de metal con o sin sinus supurante, o una infección que complique la ausencia de consolidación, es necesario librar al paciente de ésta antes de ensayar el tratamiento por injerto óseo. Cuando se encuentra presente un cuerpo extraño, como una placa de Lañe o una banda de Parham sin pruebas de infección secundaria, uno puede llevar a cabo la operación, retirando la placa al mismo tiempo, sin más peligro de infección que el hallado en un caso de ausencia de unión no complicada por la presencia de un cuerpo extraño o por una infección secundaria. Si la infección se encuentra localizada alrededor del cuerpo extraño, como una placa o una banda de Parham, la extracción del mismo resultará de ordinario en la cicatrización de la herida dentro del espacio de uno o dos meses. Si se halla presente un secuestro, éste debe extraerse y debe permitirse que la herida cicatrice antes de ensayar el tratamiento por injerto óseo. Una osteomielitis debe de curarse antes de emplear el mencionado procedimiento quirúrgico. Hemos recibido informes de casos en los cuales el tratamien-

to por injerto óseo se ha llevado a cabo en presencia de una infección; sin embargo, no debe de servir ésto de guía o gobierno para otros y uno debe siempre de abstenerse de intentar el tratamiento hallándose presente una infección en el campo operatorio. Puede seguirse como segura la regla de esperar seis meses después de declarada la infección antes de ensayar él tratamiento. Mientras más tiempo se espere, mayor será la seguridad de que no habrá un recomienzo de la infección después de la operación.

En veinte y siete de los ochenta y nueve casos de fractura de diáfisis del húmero no se administró tratamiento ortopédico alguno. Quince de los veinte y siete pacientes acudieron solamente a causa de la lesión nerviosa y algunos de éstos fueron tratados en el departamento dedicado a cirugía neuroló-

gica. Otros acudieron con sus fracturas sanando satisfactoriamente y sólo necesitaban que se les diese certeza respecto a su curación.

Si analizamos los resultados finales obtenidos en treinta y siete casos tratados por trasplante del hueso, hallaremos que en el ochenta y cuatro por ciento de los casos el resultado ha sido bueno (cuadro 1). Consideramos que un buen resultado había sido obtenido cuando se logró la consolidación sin que subsistiese ninguna deformidad o limitación en el hombro o en el codo suficiente para dificultar la función del brazo. Cuando se obtuvo la consolidación pero ocurrió una deformidad o limitación de movimiento lo suficientemente importante para dificultar la función del brazo, los resultados fueron considerados como medianos. Si añadimos los tres ca-

---

