AÑO 1911. Núm. 2427.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

FRACTURAS SUPRACONDILIAS DEL HÚMERO EN LOS NIÑOS

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

ANGEL F. SAN MARTIN

Ex-practicante menor externo de la Casa de Expósitos (por concurso) 1907
Ex-practicante externo del Hospital Español 1908, 1909
Ex-practicante menor interno por concurso de clasificaciones del Hospital Nacional de Clínicas 1909, 1910
Ex-practicante mayor interno por concurso de clasificaciones del Hospital Nacional de Clinicas 1910, 1911

"LA CIENCIA MEDICA"
Librería y Casa Editora de A. GUIDI BUFFARINI
CÓRDOBA 2080
BUENOS AIRES

FRACTURAS SUPRACONDILIAS

DEL

HÚMERO EN LOS NIÑOS

AÑO 1911. Núm. 2427.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

FRACTURAS SUPRACONDILIAS DEL HÚMERO EN LOS NIÑOS

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

ANGEL F. SAN MARTIN

Ex-practicante menor externo de la Casa de Expósitos (por concurso) 1907
Ex-practicante externo del Hospital Español 1908, 1909
Ex-practicante menor interno por concurso de clasificaciones
del Hospital Nacional de Clínicas 1909, 1910
Ex-practicante mayor interno por concurso de clasificaciones
del Hospital Nacional de Clinicas 1910, 1911

"LA CIENCIA MEDICA"
Librería y Casa Editora de A. GUIDI BUFFARINI
CÓRDOBA 2080
BUENOS AIRES

La Facultad no se hace solidaria de las opiniones vértidas en las tésis.

Articulo 162 del R. de la F.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

Presidente

DR. D. PEDRO LAGLEYZE

Vice-Presidente

DR. D. ROBERTO WERNICKE

Miembros titulares

1. DR. D. JOSÉ T. BACA
2. » » JACOB DE TEZANOS PINTO
3. » » EUFEMIO UBALLES
4. » » PEDRO N. ARATA
5. » » ROBERTO WERNICKE
6. » » PEDRO LAGLEYZE
7. » » JOSÉ PENNA
8. » » LUIS GÜEMES
9. » » ELISEO CANTÓN
10. » » ENRIQUE BAZTERRICA
11. » » ANTONIO C. GANDOLFO
12. » » JOSÉ M. RAMOS MEJÍA
13. » » DANIEL J. CRANWELL
14. » » HORACIO G. PIÑERO
15. » » JUAN A. BOERI
16. » » ANGEL GALLARDO
17. » » CARLOS MALBRAN
18. » » M. HERRERA VEGAS
19. » » ANGEL M. CENTENO
20. » » FRANCISCO A. SICARDI
21. » » DIÓGENES DECOUD
22. » » BALDOMERO SOMMER
23. » » FRANCISCO F. DAVEL

Secretario

DR. D. DANIEL J. CRANWELL

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

Miembros Honorarios

1. Dr. D. Eduardo Wilde
2. » » Martin Spuch
3. » » Telémaco Susini
4. » » Emilio R. Coni
5. » » Olhinto de Magalhaes

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

DR. D. ELISEO CANTÓN

Vice Decano

DR. ENRIQUE BAZTERRICA

Consejeros

DR. D. ELISEO CANTÓN
» » LUIS GÜEMES
» » ENRIQUE BAZTERRICA
» » BALDOMERO SOMMER
» » G. ARÁOZ ALFARO
» » JOSÉ R. SEMPRUN
» » ABEL AYERZA
» » EUFEMIO UBALLES (con lic.)
» » FRANCISCO SICARDI
» » TELÉMACO SUSINI
» » NICASIO ETCHEPAREBORDA
» » EDUARDO OBEJERO
» » JOSÉ ARCE
» » J. A. BOERI (Suplente)
» » PEDRO LACAVERA
» » ENRIQUE ZÁRATE

Secretarios

DR. P. CASTRO ESCALADA (Consejo directivo)
» » JUAN A. GABASTOU (Escuela de Medicina)

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos Titulares	
Zoologia Médica	DR.	PEDRO LACAVERA
Fisica Médica	»	ALFREDO LANARI
Quimica Médica	»	ATANASIO QUIROGA
Botánica Médica	»	LUCIO DURAÑONA
Quimica aplicada á la Medicina	»	PEDRO N. ARATA
Histologia	»	RODOLFO DE GAINZA
Anatomia Descriptiva	»	JOAQUIN LOPEZ FIGUEROA
Anatomia Descriptiva	»	RICARDO S. GÓMEZ
Semiologia y ejercicios clinicos	»	GREGORIO ARAOZ ALFARO
Anatomia Topográfica	»	AVELINO GUTIERREZ
Fisiologia General y Humana	»	HORACIO G. PIÑERO
Anatomia Patológica	»	TELEMACO SUSINI
Bacteriologia	»	CARLOS MALBRÁN
Higiene Pública y Privada	»	RICARDO SCHATZ
Materia Médica y Terapéutica	»	JUSTINIANO LEDESMA
Patologia Externa	»	DANIEL J. CRANWELL
Medicina Operatoria	»	LEANDRO VALLE
Clínica Ginecológica	»	ENRIQUE BAZTERRICA
» Oto-rino-laringológica	»	EDUARDO OBEJERO
» Dermat. y Sifilográfica	»	BALDOMERO SOMMER
» Epidemiológica	»	JOSE PENNA
» Quirúrgica	»	PASCUAL PALMA
» Neurológica	»	JOSE M. RAMOS MEJIA
» Médica	»	LUIS GUEMES
» Médica	»	FRANCISCO A. SICARDI
» Oftalmológica	»	PEDRO LAGLEYZE
Patología Interna	»	MARCIAL V. QUIROGA
Medicina Legal	»	D. S. CAVIA
Clinica Quirúrgica	»	ANTONIO C. GANDOLFO
» Médica	»	IGNACIO ALLENDE
» Obstétrica	»	SAMUEL MOLINA
Toxicología Experimental	»	JUAN B. SEÑORANS (con lic
Clínica Pedriática	»	ANGEL M. CENTENO
Clínica Médica	»	ABEL AYERZA
» Génito-urinarias	»	PEDRO BENEDIT
» Psiquiátrica	»	DOMINGO CABRED
» Quirúrgica	»	DIÓGENES DECOUD
» Obstétrica	»	ELISEO CANTÓN

ESCUELA DE MEDICINA

PROFESORES HONORARIOS

DR. ROBERTO WERNICKE
» JOSÉ T. BACA
» JUVENCIO Z. ARCE

PROFESORES EXTRAORDINARIOS

Asignaturas	Catedráticos extraordinarios
Física Médica	DR. JUAN JOSÉ GALIANO
Anatomía Patológica	» JOSÉ BADIA
Clínica Ginecológica	» ALFREDO LAGARDE
	» JOSÉ F. MOLINARI
Clínica Médica	» PATRICIO FLEMING
Clínica Oftalmológica	» TEÓFILO A. MORET
Clínica Dermato-sifilográfica	» MAXIMILIANO ABERASTURY
Clínica Neurológica	» JOSÉ A. ESTEVES
	» JOSÉ R. SEMPRUN
Clínica Psiquiátrica	» BENJAMÍN T. SOLARI
Clínica Pediátrica	» ANTONIO F. PIÑERO
Medicina Legal	» DOMINGO S. CAVIA (en ejerc.)

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Zoología Médica	DR. D. J. GREENWAY (en ejercicio
Botánica Médica	„ RODOLFO ENRIQUEZ
Histología	„ JULIO G. FERNÁNDEZ
Bacteriología	„ JUAN CÁRLOS DELFINO
	„ LEOPOLDO URIARTE
	„ ALOIS BACHMANN
Higiene Médica	„ FELIPE JUSTO
	„ MANUEL V. CARBONELL
Anat. Topográfica	„ ROBERTO SOLÉ
	„ CARLOS R. CIRIO
Anat. Patológica	„ JOAQUÍN LLAMBÍAS
Clínica Ginecológica	„ JAIME SALVADOR
	„ TORIBIO PICCARDO
» Oto-laringológica	„ ELISEO V. SEGURA
» Dermo-sifilopática	„ NICOLÁS V. GRECO
Patología externa	„ CARLOS ROBERTSON
	„ RICARDO S. GÓMEZ
Medicina Operatoria	„ PEDRO CHUTRO
Patología interna	„ RICARDO COLÓN
	„ PEDRO LABAQUI
Clíníca Oftalmológica	„ ENRIQUE DEMARIA
» Quirúrgica	„ FRANCISCO LLOBET
	„ MARCELO VIÑAS
	„ MARCELINO HERRERA VEGAS
	„ JOSÉ ARCE
	„ ARMANDO MAROTTA
» Neurológica	„ MARIANO ALURRALDE
Medicina Legal	„ PEDRO BARBIERI
Clínica Médica	„ LUIS AGOTE
	„ DAVID SPERONI
	„ JUAN JOSÉ VITÓN
	„ RAFAEL BULLRICH
	„ PABLO MORSALINE
Clínica Obstétrica	„ ENRIQUE A. PARDO
	„ ENRIQUE ZÁRATE
	„ ARTURO ENRIQUEZ
	„ ALBERTO PERALTA RAMOS
	„ FAUSTINO J. TRONGÉ
Clínica Pediátrica	„ MANUEL A. SANTAS
	„ MAMERTO ACUÑA
	„ GENARO SISTO
	„ PEDRO DE ELIZALDE
» Genito-urinaria	„ BERNARDINO MARAINI
	„ JOAQUÍN NIN POSADAS
» Psiquiátrica	„ JOSÉ BORDA

ESCUELA DE FARMACIA

Asignaturas	Catedráticos titulares
Zoología general: Anatomia, Fisiología comparada	DR. ANGEL GALLARDO (con lic.)
Botánica y Mineralogía	» ADOLFO MUJICA
Química inorgánica aplicada	» MIGUEL PUIGGARI
Quimica orgánica aplicada	» FRANCISCO BARRAZA
Farmacognosia y posología razonadas	» JUAN A. BOERI
Física Farmacéutica	» JULIO J. GATTI
Química Analítica y Toxicológica (primer curso)	» FRANCISCO P. LAVALLE
Técnica farmacéutica	» J. MANUEL IRIZAR
Química analítica y toxicológia (csegundo curso) y ensayo y determinación de drogas	» FRANCISCO P. LAVALLE
Higiene, legislación y ética farmaceuticas	» RICARDO SCHATZ

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Farmacognosia y posologia razonadas. ..	DR. JUAN A. DOMINGUEZ

ESCUELA DE PARTERAS

Asignaturas	Catedráticos titulares
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica.....	DR. FANOR VELARDE
Parto distócico y Clínica Obstétrica	

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Parto fisiologico y Clínica Obstétrica.....	DR. MIGUEL Z. O'FARRELL
Parto distócico y Clínica Obstétrica.....	» UBALDO FERNANDEZ
	» J. C. LLAMES MASSINI

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Asignaturas	Catedráticos titulares
1er. año.....	DR. RODOLFO ERAUZQUIN
2º. año.....	» LEON PEREYRA
3er. año.....	» N. ETCHEPAREBORDA

Padrino de Tesis:

Doctor MARCELINO HERRERA VEGAS

Académico y profesor suplente de clínica quirúrgica

A LA MEMORIA DE MI PADRE

A MI MADRE

A MIS HERMANOS

A LOS MIOS

A los Doctores:

MARCELINO HERRERA VEGAS
AVELINO GUTIERREZ
MÁXIMO CASTRO
DOMINGO S. CAVIA
NICOLÁS REPETTO

A MIS MAESTROS

INTRODUCCIÓN

Al elegir el presente tema de tesis, solamente he tenido en cuenta, la importancia, frecuencia y gravedad de la lesión, en el caso de no seguirse un tratamiento nacional, punto en que no todos los tratadistas están de acuerdo.

Este trabajo se limitará pues á reflejar opiniones tan autorizadas como las de Kocher, Broca, Mouchet, Destot, etc., y agregar como complemento la práctica seguida en el servicio del profesor Marcelino Herrera Vegas, en la cual he visto tan excelentes resultados. No deja de ser muy interesante en lo que se refiere á evolución, pronóstico y modificaciones que es necesario aportar según la época en que se presenta la fractura al médico.

Todos los autores están contestes en lo que se relaciona á la frecuencia é importancia de las fracturas de la extremidad inferior del húmero en los niños, siendo después de las del antebrazo las más frecuen-

tes, como lo comprueban las diversas estadísticas ; y en cuanto á la importancia basta solo recordar la vecindad de la articulación del codo al cual interesan directamente y las diversas modificaciones que se producen en su contigüidad.

Se explica fácilmente lo común de estas lesiones, teniendo en cuenta que á esa edad las caídas son frecuentes, y es sobre la articulación del codo donde viene á localizarse preferentemente el traumatismo. Esta localización pocas veces se produce en una forma directa y sí generalmente de un modo indirecto, porque al caer el niño, de una manera instintiva apoya en el suelo con sus extremidades superiores algo separadas del cuerpo, y al chocar la mano, ésta transmite por intermedio de los huesos del carpo y los dos huesos del antebrazo toda la presión á la extremidad inferior del húmero, en el momento en que se encuentra formando un ángulo de flexión el húmero con los dos huesos del antebrazo.

Ahora bien, si se tiene en cuenta que en esta época de la vida la extremidad inferior del húmero está en vías de osificación y desarrollo, no teniendo por consiguiente suficiente resistencia para resistir el choque transmitido, no es difícil concebir la facilidad con que se fractura esta parte del húmero. Muchas veces se añade á la fractura la luxación de

los dos huesos del antebrazo por detrás del húmero, agravando como es natural el pronóstico y tratameinto.

Hasta los dos años estas fracturas no son tan frecuentes como lo son desde los tres á los quince, debido á que en la primera edad las epífisis son cartilaginosas y por consiguiente pueden recibir choques y transmitirlos sin fracturarse, á causa de su elasticidad ; pero es necesario tener en cuenta además que á esa edad se está menos expuesto á los traumatismos.

En cuanto al sexo, la frecuencia es mayor en los varones, debido á sus juegos y travesuras, como dice Mouchet, ó bien « asunto de turbulencia », como dice Broca.

Las fracturas de la extremidad inferior del húmero constituyen más ó menos el diez por ciento de las fracturas de los niños y en los adultos el uno por ciento, según diversas estadísticas. De las fracturas de la extremidad inferior del húmero, las supracondilias ocupan el primer lugar, y no me ocuparé sino solamente de ellas.

La importancia y gravedad de las fracturas supracondilias ya hoy no se discute. No es suficiente que al reducirse los fragmentos tengan el mismo eje, sino que la coaptación debe ser perfecta. Los peligros que reviste dada la proximidad de la articulación

del codo son grandes, ya sea por los callos exuberantes ó por la osificación de colgajos de periostio desprendidos, que impiden el libre funcionamiento del juego articular; á lo que hay que agregar las posibles complicaciones por parte de los vasos y nervios cuya vecindad tan inmediata con la extremidad inferior del húmero suele acarrear consecuencias muy serias para el enfermo.

Ha quedado relegado á la historia, el que cirujanos eminentes abandonaban á sí mismos estas clases de fracturas, esperando á la larga un resultado funcional satisfactorio; hoy día el médico debe intervenir activamente tratando de coaptar los fragmentos y mantenerlos reducidos basados en un conocimientos exacto del mecanismo que ha producido la fractura y sus posibles desplazamientos.

El concurso de los rayos X en el estudio y tratamiento de las fracturas han dado un impulso é interés especial á estas lesiones, ya sea desvaneciendo errores ya mostrándonos con todos los detalles sus diversas modalidades, y ayudándonos á seguir día á día toda la evolución.

Para comprobar lo antedicho basta recordar la facilidad con que antes se rotulaban las luxaciones puras en los niños, y desde que se pudo radiografiar sistemáticamente las fracturas y luxaciones, no

se ha podido comprobar en el servicio ningún caso de luxación exclusiva de los dos huesos del antebrazo y sí fracturas únicamente ó combinadas á una luxación.

ANATOMÍA

El húmero al llegar al tercio de su extremidad inferior sufre una importante modificación, de cilíndrico que es en su parte media, se aplana de delante á atrás de modo que se ensancha transversalmente y de una manera apreciable, llegando su diámetro transversal á ser tres ó cuatro veces mayor que su diámetro ántero-posterior.

En la extremidad de esta porción aplanada están las superficies articulares para el cúbito y el radio y á ambos lados dos salidas óseas, que constituyen la epitróclea por dentro y el epicóndilo por fuera. Estos elementos tienen en conjunto una forma cilíndrica, que colocados transversalmente forman lo que se llama epífisis inferior.

La extremidad inferior del húmero no está en la prolongación del eje de la diáfisis, sino que sufre una inclinación hacia adelante, de modo que si hacemos pasar un plano vértico-transversal por el eje de la diáfisis, éste pasará por detrás de la epífisis

y formaría con un plano vértico-transversal que pasara por el éje de este último, un ángulo diedro abierto hacia adelante y arriba.

La superficie articular de la extremidad inferior del húmero, sirve para articularse con las superficies articulares superiores del cúbito y del radio. Aunque esta superficie articular es continua, se le divide para su descripción en dos partes ; una interna que es la que se articula con la gran cavidad sigmóidea del cúbito, y debido á su forma de polea ha recibido el nombre de tróclea, y la otra externa de forma semi-esférica que se llama cóndilo ó pequeña cabeza del húmero.

La tróclea humeral describe los tres cuartos ó cuatro quintos de un círculo ; estando interrumpida únicamente en su parte superior, en el momento que la superficie articular se suelda al resto del hueso.

Como toda polea tiene dos vertientes y una garganta. De las dos vertientes, la interna desciende mucho más que la externa. La garganta, bien redondeada y lisa está orientada en el sentido ántero-posterior. Esta garganta describe alrededor del eje transversal del hueso un trayecto de espiral.

A pesar de su orientación en el sentido ántero-posterior ; debido á su trayecto espiroideo, su dirección no es paralela al plano medio, sino oblícua

de arriba abajo, y de adentro hacia afuera vista por delante, y de arriba hacia abajo y de afuera hacia adentro visto por detrás. Esta oblicuidad es más pronunciada por su parte posterior que por la anterior.

La vertiente externa tiene la mitad de su anchura al pasar de su cara posterior á la anterior, y por consiguiente, la garganta de la tróclea se aproxima mucho más al borde externo que al interno en su mitad anterior.

La tróclea humeral está limitada por detrás y arriba por una profunda excavación llamada cavidad olecraneana, en la que se aloja el pico del olécranon en los movimientos de extensión del antebrazo sobre el brazo.

Por delante de la tróclea y en su parte superior existe una excavación semejante pero más pequeña, llamada cavidad coronoidea, en la que se aloja la apófisis coronoides del cúbito en los movimientos de flexión forzada del antebrazo sobre el brazo. Las dos cavidades olecraneana y coronoidea están separadas por una lámina ósea muy delgada ; transparente á veces, llegando á estar formado por una delgada lámina fibrosa.

No es raro encontrar una pequeña perforación que haga comunicar estas dos cavidades.

El cóndilo colocado inmediatamente por fuera de

la tróclea tiene una forma semi-esférica ligeramente aplastada en el sentido transversal, y mira directamente hacia adelante.

Se articula con la cúpula del radio, la cual se desliza sobre el cóndilo en los movimientos de extensión y flexión del antebrazo sobre el brazo. Por encima del cóndilo se encuentra una pequeña depresión que es lo que constituye la fosa condilea ó fosa radial del húmero, y sirve para alojar el reborde de la cúpula radial en los movimientos de flexión del antebrazo sobre el brazo.

La superficie articular de la tróclea y la del cóndilo, están separadas el uno del otro por un canal que lleva el nombre de cóndilo-troclear. Este canal también es articular y por él se desliza el reborde de la cúpula del radio.

A cada lado de la extremidad inferior del húmero, se encuentra una saliencia ósea ó apófisis, denominadas epicóndilo la del lado externo y epitróclea la del lado interno, y prestan inserción á los ligamentos laterales de la articulación y á masas musculares, llamadas epicondíleos á los externos y epitrocleares á los del lado interno.

El epicóndilo constituye la terminación del borde externo del cuerpo del hueso, y es una pequeña saliencia de forma piramidal situada en la parte más externa de la epífisis.

La epitróclea situada por encima y por dentro de la tróclea, es mucho más saliente que el epicóndilo y se continúa por arriba con el borde interno del húmero. Se hace muy visible por debajo de la piel y es aplastada de adelante hacia atrás.

En la cara posterior de la epitróclea hay un surco de dirección vertical por donde pasa el nervio cubital, de donde se deduce fácilmente la posible complicación de dicho nervio en las fracturas de la epitróclea, y al mismo tiempo situación que siempre debe tenerse presente al acercar la legra á este punto en las intervenciones de esta articulación.

Si trazamos una línea horizontal que se extienda del epicóndilo á la epitróclea ; y otra línea tangente á la superficie articular de la extremidad inferior del húmero, veremos que no son paralelas, sino que esta última se inclina de arriba hacia abajo y de afuera hacia adentro, puesto que el labio interno de la tróclea desciende un centímetro con relación á la parte más externa de la interlínea articular. En los niños no es tan acentuado y varía según la edad de un tercio á tres cuartos de centímetro.

Haremos un resumen de la extremidad superior de los dos huesos del antebrazo, para completar los elementos óseos que constituyen la articulación del codo.

La extremidad superior del cúbito tiene la forma

de un gancho, cuya concavidad es una extensa cavidad articular y ha recibido el nombre de gran cavidad sigmóidea del cúbito, y cuyo objeto es la de articularse con la tróclea humeral. Para este fin presenta una prominencia longitudinal y lisa que la recorre en toda su extensión ; y se articula exactamente con la garganta de la tróclea, y á cada lado de esta prominencia, dos caras, una interna y otra externa, que se inclinan la una hacia la otra y se corresponden con las dos vertientes interna y externa de la tróclea.

Esta cavidad sigmoidea está formada por dos apófisis voluminosas, una posterior y superior verticalmente colocada que es el olécranon, y la otra anterior é inferior colocada horizontalmente que es la apófisis coronoides. Si se mira la cavidad sigmoidea se ve claramente una línea transversal formando el límite de estas dos apófisis.

El olécranon por su cara posterior y bordes laterales da inserción al músculo triceps braquial, dejando libre el vértice, más ó menos encorvado en forma de pico, que se llama el pico del olécranon, el cual en los movimientos de extensión completa del antebrazo sobre el brazo, viene á alojarse en la cavidad olecraneana del húmero.

La apófisis coronoides se dirige directamente hacia adelante, y por su cara superior forma parte de

la gran cavidad sigmoidea del cúbito, y por lo tanto, se articular con la tróclea humeral, y por su cara inferior viene á insertarse el músculo braquial anterior y ligamento anterior de la articulación.

Su vértice constituye el pico de la apófisis coronoides, el cual en los movimientos de flexión forzada del antebrazo sobre el brazo viene á alojarse en la cavidad coronoides del húmero.

En el lado externo de la extremidad superior del cúbito, entre la apófisis coronoides y el olécranon hay una superficie articular, en forma de media luna, alargada de adelante hacia atrás, es la pequeña cavidad sigmoidea del cúbito. Esta destinada á articularse con el perímetro de la cúpula del radio, y es á expensas de esta articulación que se efectúan los movimientos de pronación y supinación del antebrazo.

La extremidad superior del radio está constituído por una porción voluminosa y redondeada que se llama cabeza del radio.

Tiene la forma de un cilindro, que es aplanado en el sentido vertical, soldándose su cara inferior con el resto del hueso y por su cara superior presenta una depresión en forma de cúpula, llamándose cavidad glenoidea del radio ó cúpula radial y se articula con el cóndilo del húmero.

La cúpula radial está delimitado por un reborde

cartilaginoso que se corresponde á la canaleta cón-dilo-troclear, y que viene á alojarse en la fosa condilia del húmero en la flexión completa del antebrazo sobre el brazo. La cara externa de este cilindro forma el perímetro de la cabeza del radio y se articula con la pequeña cavidad sigmoidea del cúbito.

Estos tres huesos constituyen por su unión la articulación del codo.

Esta articulación fisiológicamente considerada nos presenta dos articulaciones diferentes, la húmero antibraquial, por medio de la cual se ejecutan los movimientos de flexión y extensión del antebrazo sobre el brazo, y la segunda ó radio-cubital superior, siendo á expensas de esta articulación que se efectúan los movimientos de pronación y supinación del antebrazo. A la primera división ó húmero antibraquial suele sub-dividirse en dos : la húmero cubital y la húmero radial, que no deja de tener su importancia en la práctica, cuando se trata de ciertas clases de fracturas de la extremidad inferior del húmero.

Conocidas ya las superficies articulares, pasaremos á la descripción de los medios de unión, para enseguida ocuparme de las partes blandas que la rodean. Estos medios de unión, están constituídos por la cápsula y por cuatro ligamentos periféricos que

la refuerzan, que se distinguen por su situación en anterior, posterior, interno y externo. La cápsula le forma una envoltura común á toda la articulación del codo.

Su inserción superior, lo hace por delante, siguiendo una línea curva á concavidad inferior que rodea las fosetas coronoidea y supra-condilia ; por detrás sobre el perímetro de la fosa olecraneana, por fuera en un surco sinuoso, que se encuentra entre el epicóndilo de un lado y el cóndilo y reborde externo de la tróclea del otro ; por dentro en un ángulo diedro, que separa la parte inferior de la epitróclea del reborde interno de la tróclea. En su inserción inferior la cápsula comprende al cúbito y radio.

En el cúbito se inserta en toda la extensión del borde interno de la gran cavidad sigmoidea ; en el borde externo de esta misma cavidad, excepto en su parte media en que desciende por debajo de la pequeña cavidad sigmoidea, en el labio externo, pico y labio interno del olécranon, y en la cara anterior de la apófisis coronoides un poco por debajo del pico. En el radio se inserta en todo alrededor del cuello, á seis ó siete milímetros por debajo de la cúpula.

La cápsula de esta articulación es bastante débil en conjunto, y es reforzada por cuatro ligamentos,

de los cuales los laterales son los más fuertes é importantes, viniendo luego el anterior, y por último el posterior. Estos ligamentos desempeñan un papel importante en la génesis de algunas fracturas.

El ligamento lateral externo se compone de tres haces : el haz anterior se inserta por arriba en la parte anterior é inferior del epicóndilo, y desde este punto se dirige hacia abajo y hacia adentro para ir á insertarse sus manojos más internos, delante de la pequeña cavidad sigmoidea del cúbito, y su mayor parte en las fibras propias del ligamento anular de la articluación radio-cubital superior.

El haz medio se extiende desde la parte inferior del epicóndilo, hasta la parte posterior de la pequeña cavidad sigmoidea del cúbito y borde interno de este hueso.

El haz posterior de forma cuadrilátera se extiende, de la parte posterior del epicóndilo á la parte externa del olécranon.

El ligamento lateral interno se divide como el externo en tres haces : el haz anterior se extiende, desde la parte ántero-interna de la epitróclea á la parte ántero-interna de la apófisis coronoides.

El haz medio tiene la forma de un cordón fibroso aplanado y que se distingue por su espesor y resistencia. Nace por arriba en el borde inferior de la epitróclea, y dirigiéndose hacia adelante y afuera,

termina en un tubérculo especial situado en la parte interna de la apófisis coronoides.

El haz posterior que tiene la forma de un abanico, se inserta por su vértice en la parte posterior é inferior de la epitróclea, luego diriiéndose hacia abajo y atrás se fija por su base en la parte interna del olécranon.

Bardinet ha hecho un estudio especial de este haz posterior, y sostiene que sirve para oponerse á la separación de los fragmentos en los casos de fractura transversal del olécranon; razón por la cual algunos autores le han dado su nombre.

En el lado interno de la articulación, hay un ligamento que se extiende de la base del olécranon á la base de la apófisis coronoides, y que cubren la base del haz posterior del ligamento lateral interno de la articulación. Se designa á veces este manojo con el nombre de ligamento de Cooper.

El ligamento anterior delgado, pero resistente, se extiende desde encima de las dos fosetas coronoidea y supra-condilia, epicóndilo y epitróclea en su cara anterior, donde toma inserciones laterales; se dirigen hacia abajo en forma convergente y se fijan en el lado ántero-externo de la apófisis coronoides y en el ligamento anular de la articulación radio cubital superior.

El ligamento posterior, el más débil de todos,

tiene una dirección transversal ó ligeramente oblicua ; los haces inferiores denominados húmeros olecraneanos, nacen en los lados interno y externo de la fosa olecraneana y terminan en los bordes del olecranon, y los superiores llamados húmero-humerales van de un borde al otro de la fosa olecraneana.

La cápsula está tapizada en su cara profunda por la sinovial articular. Esta sinovial se inserta tanto en el húmero como en los dos huesos del antebrazo, en el espacio comprendido entre los cartílagos articulares y la línea de inserción de la cápsula ; pero inmediatamente después del cartílago, de modo que al reflejarse, recubre el espacio óseo dejado entre él y la cápsula

Por delante tapiza las dos fosas supra-coronoidea y supra-condilia, formando en este punto un fondo de saco llamado anterior. En la cara posterior al reflejarse la sinovial, tapiza la fosa olecraneana, formando un fondo de saco llamado posterior ó sub-tricipital.

Estos dos fondos de saco, el anterior y posterior, son indudablemente los más importantes de la articulación. En la anterior hay un tabique vertical y ántero posterior, que va de la pared anterior de la sinovial á la cresta ósea que separa la fosa supra-condilia de la fosa coronoïdea, dividiendo la parte superior de este fondo de saco en dos partes.

El fondo de saco posterior, se eleva un poco por encima de la fosa olecraneana, y el triceps que lo recubre se inserta en él por algunas de sus fibras por cuya causa este músculo es el tensor de la sinovial.

Por los lados se refleja la sinovial formando pequeños fondos de saco sin importancia.

Tanto el fondo de saco anterior como el posterior, están rellenados por pelotones adiposos, tanto más desarrollados cuanto mayores son los fondos de saco. Están recubiertos por la sinovial, y el objeto á que están destinados parece ser el amortiguar el choque de las epífisis en los movimientos bruscos de flexión y extensión.

Ahora pasaré á la descripción de las partes blandas que rodean la articulación del codo y extremidad inferior del húmero.

Se admiten en su descripción dos regiones : una anterior, que son los elementos colocados por delante, llamada también región del pliegue del codo y una posterior situado por detrás y que recibe el nombre de región olecraneana.

No todos los autores están de acuerdo respecto á sus límites superior é inferior ; pero siguiendo en su descripción á Testut y Jacob le asignaremos las siguientes : por arriba una línea transversal pasando á dos traveses de dedo por encima de la epitró-

clea, y por debajo una línea transversal paralela á la anterior pasando á dos traveses de dedo por debajo de la misma apófisis.

Ambas regiones se ponen en contacto por sus lados y constituye como límite separativo superficiales dos líneas verticales que pasan una por el epicóndilo y la otra por la epitróclea.

Describiré primeramente la anterior. Esta región se presenta en distinta forma, según que se le considere en semi-flexión, flexión ó extensión. Cuando está en semi-flexión, la cara anterior del antebrazo mira á la cara anterior del brazo y forman un ángulo diedro, en cuyo vértice la piel se pliega formando los llamados pliegues de flexión. Esta actitud deja los tejidos relajados y se hace mucho más fácilmente la exploración.

Cuando se exagera la flexión, los elementos vásculo-nervioso que pasan por delante, toman la forma de una U, cuya parte media se encuentra al nivel de la articulación.

La extensión constituye la actitud operatoria, los pliegues desaparecen y para encontrarlos es necesario volver á ejecutar la flexión, que, por otra parte, no tienen una situación exacta ; generalmente corresponden á la línea epitrócleo-epicondilia, encontrándose, por consiguiente, á uno ó dos centímetros por encima de la interlínea articular.

Llama la atención dos canaletas, que laterales en el brazo, convergen en nuestra región costeando los dos bordes del biceps ; delimitando tres salidas que se le distinguen en interna, media y externa. La salida media ó bicipital que ocupa el espacio angular que circunscriben las dos canaletas ; la forma, la extremidad inferior del biceps ; la salida interna está formada por la epitróclea y el grupo de músculos epitrocleanos, la externa por los músculos epicondilios.

Estas tres eminencias musculares y los dos surcos que la separan se encuentran profundamente modificados, tanto en las fracturas como en las luxaciones de nuestra región. La piel que cubre esta región es blanda, delgada, casi transparente, desprovista de pelos y se desliza bien sobre las partes sub-yacentes.

En el tejido celular sub-cutáneo, se encuentran venas de mucha importancia y las principales afectan en su conjunto la forma de una M mayúscula, cuyas dos ramas verticales la forman la radial por fuera y la cubital por dentro, y sus dos ramas oblicuas están constituídas por la mediana cefálica por fuera y la mediana basílica por dentro, siendo estas dos últimas ramas de bifurcación de la mediana. La más importante de estas venas es sin duda la mediana basílica, por encontrarse en relación íntima

con la arteria humeral, de la cual está separada solamente por la expansión aponeurótica del biceps.

Estas venas reciben una comunicación de las profundas por la perforante ó comunicante del codo. La sensibilidad está dada por el braquial cutáneo interno y su accesorio por dentro, y el músculo-cutáneo por fuera. Suele encontrarse en la parte más externa algunos filetes cutáneos del radial.

Inmediatamente encontramos la aponeurosis que toma inserciones en la epitróclea y epicóndilo. Por debajo de ella vemos las tres salidas musculares antes descritas, constituyendo tres grupos, el mediano, el interno y el externo. El grupo muscular mediano lo forma la terminación del músculo biceps, transformado en un fuerte tendón, para ir á insertarse en la tuberosidad bicipital del radio. Del lado interno de este tendón terminal se desprende una lámina aponeurótica, que con el nombre de expansión aponeurótica del biceps, viene á reforzar la aponeurosis superficial al nivel de los músculos epitrocleanos.

Por debajo del biceps se encuentra el braquial anterior, directamente aplicado al plano esquelético, para ir á insertarse á la base de la apófisis coronoides del cúbito.

El grupo muscular interno está formado por seis músculos dispuestos en tres planos. En el primer

plano é inmediatamente por debajo de la aponeurosis, se encuentran cuatro músculos que son, yendo de fuera hacia adentro ; el redondo pronador, con sus dos inserciones sobre la epitróclea y sobre el borde interno de la apófisis coronoides y á continuación, el gran palmar, el pequeño palmar y el cubital anterior.

En el segundo plano, está el flexor común superficial de los dedos, con sus dos haces de origen, el interno sobre la epitróclea y el externo sobre el borde interno de la apófisis coronoides.

El tercer plano lo forma el flexor común profundo de los dedos.

El grupo muscular externo ó epicondilio, lo constituyen cuatro músculos regularmente superpuestos, que son yendo de la superficie á la profundidad : el largo supinador, el primer radial externo, el segundo radial externo y el corto supinador.

En el intersticio dejado por estos diversos grupos musculares, caminan las arterias y nervios importantes de la región.

Así, entre el grupo mediano y el interno, encontramos la arteria humeral y el nervio mediano. La arteria que en el brazo ocupa su lado interno, se dirige ligeramente hacia afuera, para venir á ocupar en el codo la línea axial del miembro ; inmediatamente por dentro del tendón del biceps. En

el mismo plano y por dentro de la arteria, se encuentra el mediano, que juntos en la parte superior, al llegar á la parte inferior de la región, están separados por un centímetro de distancia y á veces un poco más.

La arteria humeral reposa hacia atrás, sobre el braquial anterior, y hacia adentro responde al manojo coronoideo del redondo pronador, que lo separa del mediano en su parte inferior. Esta arteria termina á dos ó tres centímetros por debajo del pliegue del codo, dividiéndose en dos ramas, la radial hacia afuera y la cubital hacia adentro.

Entre el grupo muscular mediano y el externo, encontramos al nervio radial y á la arteria recurrente radial anterior. El nervio radial camina en una canaleta profunda, formada hacia adentro por el braquial anterior y hacia afuera por el largo supinador y el primer radial externo. Esta canaleta responde bastante bien exteriormente, á una línea paralela al eje del húmero que pase á un centímetro por fuera del medio del pliegue del codo, que es por donde se hace y por donde hemos hecho en el servicio la incisión de los tegumentos, cuando hemos querido llegar al nervio radial en esta parte de su trayecto por complicación de una fractura supracondilia, que luego será citado entre los casos clínicos.

El radial en el codo, es acompañado en casi todo su trayecto por la recurrente radial anterior, rama de la radial, y termina un poco por debajo de la interlínea articular del codo, dividiéndose en dos ramas : una anterior ó cutánea, destinada á la mano, y la otra posterior ó muscular, que después de haber atravesado al corto supinador, se distribuye en todos los músculos extensores, radiales y supinadores. Luego veremos lo expuesto que están los elementos vásculo-nerviosos de nuestra región, á complicaciones en las fracturas que vamos á tratar, sobre todo los nervios ; tanto el mediano como el radial.

Las relaciones que guardan las partes blandas con la extremidad inferior del húmero, por su cara anterior son : el cóndilo está recubierto en su mitad externa por los músculos radiales, y en su mitad interna por los haces más externos del braquial anterior ; músculo que por otra parte, recubre la mayor parte de la tróclea, estando solamente el labio interno libre en el intersticio que separa el braquial anterior del redondo pronador.

La cara posterior del codo llamada también región olecraneana, debido á la salida voluminosa formada por el olecranon que ocupa su parte media, tiene los mismos límites que la región del pliegue del codo, hacia arriba una línea transversal, pasan-

do á dos traveses de dedo arriba de la epitróclea, y hacia abajo una línea transversal y paralela á la anterior, pasando á dos traveses de dedo por debajo de esta misma salida ósea, y por sus lados dos líneas verticales, pasando una por la epitróclea y otra por el epicóndilo, constituyendo los límites separativos superficiales con la región anterior.

Esta región es muy accesible al examen clínico de los huesos que la forman, y es por su parte externa que se verifican la mayor parte de las intervenciones quirúrgicas. Examinando la región, se ve una salida voluminosa en la parte media, constituída por el olecranon que da inserción al triceps braquial, y de cada lado se encuentran dos salidas óseas, formadas por la epitróclea hacia adentro y el epicóndilo hacia afuera; estando la primera á tres centímetros de la interlínea articular y la segunda á dos centímetros.

El olecranon está separado de las dos salidas laterales, por dos canaletas de dirección longitudinal, llamadas canaletas olecraneanas interna ó externa. según su situación. La canaleta olecraneana interna, más estrecha, pero más profunda, separa el borde interno del olécranon de la epitróclea, é introduciendo el dedo en ella, se siente deslizarse un cordón redondeado que es el nervio cubital.

La canaleta olecraneana externa, se encuentra en-

tre el borde externo del olécranon y el epicóndilo ; es más ancha que la anterior, y haciendo una palpación profunda encontramos, hacia arriba, una salida ósea, redondeada y lisa que es el cóndilo, é inmediatamente por debajo una segunda salida ósea, que es la cúpula del radio, que se siente rotar bajo el dedo en los movimientos de pronación y supinación del antebrazo, y entre estas dos salidas, una depresión linear de dirección transversal que responde á la interlínea articular.

Por encima del olécranon, hay una depresión ó canaleta, que responde al tendón del músculo triceps. Esta depresión supra-olecraneana, se encuentra muy acentuada, tanto en algunas fracturas supra-condilias como en las luxaciones del codo hacia atrás, y ahora veremos cuan importantes son las relaciones de las diversas salidas óseas entre sí, de esta región, para poder hacer el diagnóstico diferencial.

Ahora bien ; si nosotros consideramos las relaciones que guardan entre sí las tres salidas óseas, olecraneana, epitrocleana y epicondilia, podremos constatar que cuando el antebrazo está en extensión «estas tres salidas están situadas exactamente sobre una misma línea transversal é igualmente en un mismo plano vertical» (Tillaux), y el olécranon está más cerca de la epitróclea que del epicóndilo

alrededor de 12 á 15 milímetros. Demás está el decir que en las luxaciones del codo hacia atrás, estas relaciones se encuentran perdidas, mientras se encuentran perfectamente conservadas en las fracturas supra-condílias.

Cuando el antebrazo se flexiona, el olécranon va poco á poco á ocupar la línea media, delimitando las tres salidas un triángulo isósceles, cuyo vértice lo constituye el olécranon y la base está formada por la línea epitrócleo-epicondilia. Cuando la flexión llega á 90°, el olécranon está á tres centímetros de la base y lo está á cinco centímetros, cuando la flexión es completa. Estas dimensiones, son para los adultos, siendo menores para los niños cuya extensión varía según la edad. «Estando el antebrazo en flexión sobre el brazo en 90°, el plano vertical que pasa por las dos tuberosidades humerales, epitróclea y epicóndilo, pasa también rasando la cara posterior del olécranon (mirando el brazo por su cara interna)» (Nélaton).

La piel es más espesa que en el pliegue del codo, es rugosa y á veces escamosa, formando pliegues en la extensión completa. El tejido celular subcutáneo se dispone en una forma laminar, asegurando la movilidad de la piel. Por detrás del olécranon y en esta capa celular, existe una bolsa serosa ancha y casi constante; es la bolsa retro-olecraneana.

Por debajo se encuentra la aponeurosis posterior del codo, que se espesa en su parte inferior y externa, donde es reforzada por fibras emanadas del tendón del triceps.

Por su cara profunda da inserciones á musculos y se adhiere íntimamente al olécranon, al epicóndilo, epitrcólea y borde posterior del cúbito. Debajo de la aponeurosis encontramos la capa muscular, disponiéndose en tres grupos, mediano, interno y externo.

El grupo mediano ocupa la porción braquial de la región ; estando constituído por un solo músculo que es la porción terminal del triceps braquial, ya convertido en un ancho tendón, el cual viene á insertarse sobre la cara posterior del olécranon y sobre sus bordes laterales. El grupo muscular externo ó epicondilio, nos presenta cuatro músculos que son yendo de adentro hacia afuera : el ancóneo, el cubital posterior, el extensor propio del pequeño dedo y el extensor común de los dedos. De estos cuatro músculos, el ancóneo es el único que pertenece por entero á nuestra región, revista la forma de un triángulo, cuyo vértice responde al epicóndilo y cuya base se extiende á la vez, sobre el costado externo del olécranon, y sobre una pequeña superficie triangular que limita hacia atrás el borde posterior del cúbito.

Los otros tres músculos, tienen una inserción común sobre el epicóndilo, para dirigirse luego á la cara posterior del antebrazo.

Además, tienen la particularidad que si bien son externos juntamente con los de la cara anterior (su grupo externo), cuando el antebrazo está en extensión; pasan á una situación anterior cuando se flexiona el antebrazo, formando el codo una especie de cara externa constituída por la articulación radio-condilia.

El grupo muscular interno ó epitrocleano lo forma un solo músculo: el cubital anterior, tomando sus inserciones de origen por dos manojos, uno que se inserta en la epitróclea y el otro en el lado interno del olécranon. Entre estos dos manojos se encuentra el nervio cubital, y está recubierto solamente por la aponeurosis, reforzada por la bandeleta epitrócleo-olecraneana y por la piel.

Este nervio aborda nuestra región, colocándose en una canaleta estrecha y profunda, que separa la epitróclea del olécranon, en contacto directo con el periostio; es la canaleta epitrocleo-olecraneana.

Esta situación nos explica fácilmente, su posible complicación en las fracturas de esta parte del hueso, lo mismo que la facilidad con que puede ser herido en una escapada de legra, si no se tiene en cuenta su situación en las intervenciones.

Las arterias son relativamente de poca importancia, y son dos ascendentes; la recurrente radial posterior y la recurrente cubital posterior; y tres descendentes, las ramas posteriores de la humeral profunda y de la colateral interna inferior, y la terminación de la colateral interna superior que acompaña al nervio cubital.

DESARROLLO
DE LA
EXTREMIDAD INFERIOR DEL HÚMERO

SU ESTUDIO POR RADIOGRAFIAS

La importancia que ha adquirido en estos últimos años el estudio de los puntos de osificación, y su control por la radiografía, ya no se discute. No es posible hacer un diagnóstico exacto de una fractura de la extremidad inferior del húmero, en los primeros años de la vida, sino con el control de una radiografía.

Ahora bien ; la disposición normal de los puntos de osificación, varía en los primeros años y por consiguiente, sus radiografías son distintas ; de ahí la necesidad de un conocimiento exacto de los diversos períodos de osificación, estudiadas por radiografías en su estado normal, para poderlas interpretar bien en los estados patológicos.

Por lo tanto, es necesario conocer muy bien la situación de los núcleos epifisiarios, su forma, su volumen, la situación de los cartílagos de conjugación y el aspecto que toman en la radiografía en las diversas edades. Es muy frecuente ver cometer errores de interpretación, sobre todo cuando no se tienen dichos conocimientos, y así se ha visto tomar un cartílago de conjugación, por un rasgo de fractura y creer que se trataba de un fragmento desprendido, cuando en realidad no era otra cosa que un punto de osificación perfectamente normal.

Sin embargo, frente á estos errores groseros, hay ciertos diagnósticos radiográficos difíciles de interpretar; de esta manera se hablaba antes con demasiada frecuencia de desprendimientos epifisiarios, y bien sabemos actualmente lo raro de esta afección.

Ahora aseguramos ó negamos la existencia de una fractura, diagnosticamos ligeros desplazamientos de núcleos de osificación, siempre teniendo en cuenta el estado normal de una radiografía de la misma edad que la del enfermo.

Hasta hace pocos años, no existía un estudio completo sobre la osificación de la extremidad inferior del húmero, hasta que Farabeuf, en Agosto del año 1886, hizo un estudio completo.

Desde el nacimiento hasta la mitad del segundo año, la extremidad inferior del húmero es comple-

tamente cartilaginosa. Cuando se hacen cortes á esta edad de dicha epifisis, no se encuentra ningún núcleo de osificación. Debido á esta disposición, es posible que antes de los dos años, se produzca un desprendimiento epifisiario de la extremidad inferior del húmero, pero es una afección que cada vez se hace más rara, desde que se interpretan bien las radiografías, produciéndose con más frecuencia fracturas, aún á esta edad, que desprendimientos.

Al llegar al tercer año la diáfisis invade la epífisis por su parte media ; enviando un prolongamiento que se dirige hacia la garganta de la tróclea. A causa de esta modificación, la epífisis se hace más consistente, dándole una solidez, que hace imposible el desprendimiento epifisiario, y aunque tenga el aspecto de tal, la solución de continuidad pasa forzosamente á través del prolongamiento de la diáfisis. En este mismo tiempo aparece el primer punto de osificación, que es el núcleo condilio, que lo hace durante el transcurso del segundo año y comienzo del tercero.

Formando un pequeño núcleo se coloca en la parte media de la región externa de la epífisis ; su forma es esférica, con una superficie convexa dirigida hacia la parte inferior, y está separada de la superficie articular por una banda de cartílago. Su cara superior plana ó ligeramente cóncava mira

la diáfisis, de la cual también está separada por una porción cartilaginosa. Este núcleo de osificación, pequeño en su comienzo, va aumentando paulatinamente de volumen y extendiéndose en todas direcciones hasta ocupar todo el cóndilo al fin del sexto año.

Envía un prolongamiento interno que invade el labio externo de la tróclea, quedando separado del resto de la porción articular hasta los catorce ó quince años, en que comienza la unión con el núcleo óseo de la tróclea. El segundo núcleo de osificación es el de la epitróclea, que aparece al fin del cuarto año, colocándose en la parte más interna de la epífisis. Aumenta muy pronto de volumen, formando un núcleo redondeado é independiente, estando separado del cuerpo del húmero por una franja cartilaginosa, y del núcleo condilio por el prolongamiento diafisiario. Este núcleo no se suelda á la diáfisis, hasta los veinte ó veinticinco años, y esto nos explica por qué la mayor parte de las fracturas de la epitróclea hasta esta edad, no son en realidad más que simples desprendimientos epifisiarios.

Al llegar á los diez años se ven aparecer los otros dos centros de osificación. El primero en aparecer es el núcleo epicondilio colocado en el centro de la porción cartilaginosa, sobre el borde externo de la

epífisis, interponiéndose entre el cóndilo externo y la diáfisis.

Este núcleo de pequeño volumen, conserva durante poco tiempo su independencia, soldándose en uno ó dos años después de su aparición; primero con el núcleo condilio y luego con la diáfisis. Poco tiempo después aparece el último punto de osificación, que es el núcleo troclear.

Hasta los doce ó trece años, que es la época en que aparece este último punto de osificación, la tróclea ha quedado reducida á una delgada capa cartilaginosa que recubre el prolongamiento diafisiario. Es en este tiempo que al aparecer el núcleo troclear, toma la forma de una cuña ósea, de pequeño desarrollo y separada del prolongamiento diafisiario por una pequeña franja de cartílago. Se suelda primero al núcleo condilio y luego á la diáfisis.

Reasumiendo tenemos; que un corte transversal de la extremidad inferior del húmero de un niño de trece á catorce años, se ve una parte central que prolonga la diáfisis, penetra en la epífisis, dirigiéndose de arriba hacia abajo y de afuera hacia adentro.

Alrededor de este prolongamiento diafisiario, se colocan los cuatro núcleos de osificación. En su parte inferior y externa se colocan los tres núcleos,

epicondilio, condilio y troclear. El más superior es el epicondilio, que suelda á la diáfisis la extremidad superior del cóndilo, é inmediatamente por debajo, el núcleo que forma el cóndilo y labio externo de la tróclea. Más hacia el lado interno se encuentra el núcleo troclear, que forma solamente la vertiente interna de la polea articular.

La garganta de la tróclea la forma el prolongamiento diafisiario, y la vertiente externa está formada por el borde interno del núcleo condilio. Por dentro del prolongamiento diafisiario, se encuentra solamente el núcleo epitrocleano. Estos diversos núcleos que quedan por fuera del prolongamiento diafisiario, empiezan á soldarse entre sí á los catorce años. Poco tiempo después, constituyen una masa única, separada del resto de la diáfisis por un estrecho cartílago, cuya dirección es oblícua de arriba hacia abajo y de afuera hacia adentro en sus tres cuartos externos hasta llegar á la garganta de la tróclea, y desde este punto se hace horizontal hasta llegar al borde interno. Al llegar á los quince años, esta masa se suelda por completo á la diáfisis. El núcleo epitrocleano se suelda á la diáfisis, en épocas que varían de los diez y seis á los veinticinco años.

En cuanto á las dimensiones que tiene la extremidad inferior del húmero, son las siguientes, toma-

das de un término medio. A los tres años la distancia epitrócleo-epicondilia es de tres centímetros, y la altura de la porción cartilaginosa, al nivel de la parte media de la tróclea es de siete milímetros. A los quince años, la proporción es de cinco centímetros de ancho, por nueve milímetros de altura, respectivamente.

Dada la importancia de la interpretación radiográfica, pasaré al estudio del desarrollo normal de la extremidad inferior del húmero por la radiografía.

A los dos años—En esta edad la diáfisis es más ó menos cilíndrica, y ya se ve el primer punto de osificación de la epífisis, es el núcleo condilio.

Una zona oscura del tamaño de una cabeza de alfiler, ocupando la parte externa de la epífisis indica su presencia, estando separado de la extremidad inferior y externa de la diáfisis, por un espacio claro de dos milímetros de ancho, é igualmente se ve otra faja clara de un centímetro y medio de anchura, que lo separa de la extremidad superior del radio.

A los tres años—Ya á esta edad se ve el prolongamiento óseo, que ia diáfisis envia á la epífisis todavía cartilaginosa, siguiendo una dirección oblí-

cua hacia abajo y hacia adentro, para venir á terminar en la garganta de la tróclea. Se ve lo mismo el núcleo condilio con mayor nitidez, puesto que ha aumentado de volumen.

A los cuatro años—Se ven los mismos detalles que en las radiografías anteriores, pero más nítidas. Como puntos de osificación todavía se ve únicamente el núcleo condilio.

A los cinco años—Muy semejante á la anterior, ligeramente agrandado. Se ve el núcleo condilio. Todavía no aparece el punto epitrocleano.

A los seis años—Para esta época ya se observa un cambio importante por la aparición de un nuevo punto de osificación. Examinando con detención en el lado interno, se nota una ligera sombra del tamaño de un grano de trigo, que corresponde al comienzo de osificación del punto epitrocleano. El núcleo condilio ya muy aumentado, estrecha la distancia que lo separa del punto radial.

A los siete años—A esta edad la radiografía es muy parecida á la anterior, y como único de importante á notarse, es que puede no existir aquí como á los seis años el punto epitrocleano, debido á la variabilidad de su aparición.

A los ocho años—Se ven bien los dos núcleos, condilio y epitrocleano, y este último con su cartílago de conjugación perfectamente visible.

En cuanto al núcleo condilio, sólo está separado del punto radial por un espacio claro, cuya anchura no es mayor de un milímetro.

A los nueve años—A esta edad se ven claramente y en su máximum de desarrollo los dos núcleos, condilio y epitrocleano con sus cartílagos de conjugación perfectamente visibles y, por lo tanto, sin trazas de unión.

Es en esta época que aparece el núcleo epicondilio, situado en la región externa de la epífisis, un poco por encima y por fuera del núcleo condilio.

A los diez años—Su radiografía es muy semejante á la del año anterior, y sólo es de mencionarse que el núcleo epicondilio es un poco más desarrollado.

A los once años—Es en esta época que se observan los primeros vestigios de unión de los núcleos epifisiarios hasta ahora observados, y por lo tanto, el cartílago epifisiario que separa estos distintos puntos de osificación, comienza á borrarse. Es digno de mención, que el núcleo condilio, el primero en aparecer, es el primero en soldarse.

A los doce años — No hay casi diferencia con la radiografía anterior, notándose solamente, que el núcleo condilio está en un grado más avanzado de unión con la diáfisis.

A los trece años — Es á esta edad que aparece el núcleo troclear, apenas visible por debajo del prolongamiento diafisiario. El resto de la epífisis hace progresos en su osificación, hallándose soldado en su mayor parte. Apenas se distingue el cartílago de conjugación, que separa los diversos núcleos que están por fuera del prolongamiento diafisiario. Por el contrario, todavía se ve bien el cartílago que separa el núcleo epitrocleano de la diáfisis.

A los catorce años — El núcleo troclear comienza á soldarse con el núcleo condilio, hallándose el resto por fuera del prolongamiento diafisiario en un estado de unión casi completa. El núcleo epitrocleano permanece separado de la diáfisis.

A los quince años — El examen de la radiografía de esta edad en adelante, nos indica que la epífisis está completamente osificada, á lo menos en cuanto á su interpretación. Sin embargo, es nece-

sario tener presente que el núcleo epitrocleano puede hacer excepción, aún hasta los veinticinco años, época en que ya se suelda en todos los casos definitivamente.

EXAMEN CLÍNICO

EXAMEN RADIOGRÁFICO

Si se quiere tener éxito con un tratamiento bien llevado, en una fractura de la extremidad inferior del húmero, es necesario comenzar por hacer un diagnóstico exacto.

Ahora bien, la exactitud del diagnóstico no siempre se consigue por el examen clínico, por cuidadoso que sea; generalmente es necesario agregar una ó varias radiografías, ya sea para corroborar nuestro examen ó para hacernos ver algunos detalles, que indefectiblemente escapan al más experto cirujano.

Comenzaré por el examen clínico. Ante todo se comienza por el interrogatorio para averiguar en qué forma se produjo la fractura, al cual no hay que darle demasiada importancia; porque con frecuencia para satisfacer la pregunta del médico los datos suministrados no son siempre exactos. Sin

embargo, cuando hay mucha seguridad en las respuestas, ya sea por parte del niño ó de la madre, puede tenerse en cuenta para explicarnos su mecanismo, como veremos más adelante.

Enseguida se hace desvestir al enfermo con mucho cuidado, y colocándose frente al niño se examina con mucha atención el codo fracturado, y luego se hace un examen comparativo, colocándose de frente y de perfil, el codo enfermo y el codo sano. Este examen comparativo nos da una idea del valgo fisiológico, que no en todas las personas es del mismo número de grados ; y podría hacer creer en una desviación de los ejes, cuando en realidad no existe.

El cúbito valgo se mide, colocando cada una de las ramas del compás siguiendo el eje del brazo y del antebrazo en su cara anterior ; y la articulación de las ramas en el mismo centro de la articulación del codo, estando el antebrazo en extensión.

Midiendo en esta forma, nos evitamos el error aparente que producen algunos traumatismos del codo, cuando está tumefacto la parte interna, ó en los desprendimientos de la epitróclea que parece estuviera exagerado el valgo fisiológico.

Las luxaciones laterales del antebrazo, producen fuertes desviaciones del ángulo normal que forma el eje del antebrazo con el brazo.

Pasamos al examen de la cara anterior y pos-

terior del codo, que es donde se ven y se producen, las deformaciones de mayor importancia que voy á tratar; pudiéndose palpar perfectamente, sobre todo en su cara posterior.

En la cara anterior del codo, suele verse ocupado el pliegue de flexión, por una saliencia más ó menos dura al tacto acompañado de fuerte tumefacción, y en la cara posterior, una salida bastante pronunciada debida al olécranon ó epífisis inferior del húmero sobremontado de una escotadura. Es este el aspecto tan semejante que producen dos afecciones distintas, las fracturas supra-condilias con desplazamiento posterior y las luxaciones posteriores del codo, aunque estas últimas ya casi se descartan de antemano debido á su excesiva rareza. No sucede lo mismo con las lesiones mixtas, y una fractura acompaña á la luxación, que ofrece entonces el aspecto antes descripto. Cuando el traumatismo es reciente, la deformación es muy aparente, pero cuando han transcurrido uno ó más días, el codo está hinchado, la tumefacción oculta las salidas normales, las equimosis comienzan á aparecer, ó ya se extienden en una zona más ó menos grande, suceptibles de indicarnos por su situación el asiento probable de la fractura.

Cuando hemos examinado bien, no es difícil notar alguna deformación que nos pone en la vía del diag-

nóstico y nos guía en la exploración. Tanto la palpación, como el estudio de los movimientos de la articulación, deben ser ejecutados con método y con sumo cuidado.

En el caso que la lesión es pequeña, el enfermo soporta bien este examen, pero cuando la deformación es grande, cuando la lesión ha sido extensa, el menor contacto, la menor presión, provoca fuertes dolores, defendiéndose el niño instintivamente, contrae sus músculos y hace la exploración imposible.

Entonces se procede á efectuar una anestesia con bromuro de etilo, que da el tiempo suficiente para poder examinarlo ; y de este modo poder palpar bien la articulación y superficies óseas vecinas, y estudiar los movimientos articulares.

La exploración comienza con el estudio de los movimientos de pronoción y supinación del antebrazo, mientras una mano coloca el pulgar en la articulación cóndilo-radial, la otra mano hace ejecutar los movimientos antes citados, y se percibe si la cúpula radial gira en su articulación normal, ó si está fuera de ella, ó bien no acompaña los movimientos. Tratamos después de tocar con la extremidad de los dedos de la mano que está en el codo las tres saliencias normales ; epitróclea olécranon y epicóndilo, y verificamos si están en la misma línea horizontal, estando el antebrazo en extensión.

Nos ayudará mucho al diagnóstico en el caso de que estas relaciones normales estén alteradas, y podremos enseguida saber si hay luxación ó no. Pero hay que tener presente que no siempre es fácil poder apreciar estos tres puntos, debido á la gran hinchazón y extensas equímosis, y que á veces es imposible llevar el antebrazo á la extensión completa. Los movimientos deben ser ejecutados con mucho cuidado, para no producir desplazamientos ó aumentar los que ya existen.

Después pasamos al examen del borde externo en su tercio inferior ; para esto colocamos el antebrazo en flexión y tratamos de tocar el epicóndilo. Una vez tocado este punto de reparo, paseamos el dedo hacia arriba siguiendo el borde externo, y comprobamos si existe ó no alguna interrupción ; pues estando el antebrazo en flexión el borde externo humeral se palpa fácilmente.

En el caso de encontrar alguna depresión en este borde ; tratamos de seguir la dirección de los fragmentos, para darnos cuenta del grado de desplazamiento ; examen de mucha utilidad cuando se trata de fracturas supra-condilias con desplazamiento, que forman ángulos de mayor ó menor grado abiertos hacia adelante ó hacia atrás. Se concluye el examen de la parte externa, tratando de tocar el cóndilo,

que ya normalmente es bastante anterior y constatar si ocupa su situación normal ó está desplazado.

Enseguida pasamos al lado interno y tocamos la epitróclea, y nos fijamos si ocupa su situación normal. El borde interno del húmero en su tercio inferior es difícilmente accesible por su cara interna.

En cuanto á la tróclea es difícil su palpación por dos causas ; en primer lugar, por las partes blandas que la recubren, y la segunda es la hinchazón que generalmente acompaña á los traumatismos del codo en su cara anterior. Puede ser fácil su palpación en los casos de luxación de los huesos del antebrazo hacia atrás ; porque entonces hace prominencia la extremidad inferior del húmero hacia adelante.

Llega entonces el momento de hacerle ejecutar los movimientos pasivos de flexión y extensión del antebrazo sobre el brazo ; no habiendo necesidad de insistir mucho sobre ellos, porque son muy dolorosos y podrían provocar desplazamientos. Los movimientos de lateralidad, solo se observan en los grandes traumatismos.

El dolor exquisito á la presión en puntos determinados y constantes, es otro de los síntomas que ayudan al diagnóstico de fractura.

Por último otros dos síntomas aseguran el diagnóstico de la fractura : la movilidad anormal y la crepitación ósea. Estos síntomas nosotros no trata-

mos de buscarlos ; porque fuera de ser muy doloro-
sos, se expone á producir complicaciones serias por los desplazamientos que podrían producirse. Además, el concurso de la radiografía nos servirá para precisar con exactitud el diagnóstico. Pero cuando quiere buscarse se hace del siguiente modo : se toma con una mano el antebrazo más ó menos flexionado cerca del codo y se inmoviliza en lo posible, mientras se toma con dos dedos de la otra mano el fragmento que se supone fracturado, y se le imprimen ligeros movimientos en diferentes sentidos. Buscando así esta movilidad anormal, no es difícil obtener al mismo tiempo crepitación ósea, aunque puede faltar en los casos en que habiendo vasculado los fragmentos, han perdido todo contacto con las superficies óseas vecinas. Suele suceder esto último, en algunas fracturas del cóndilo externo con gran desplazamiento, y en algunas supra-condilias con interposición muscular. Pero vuelvo á repetir, no se debe nunca buscar estos dos últimos síntomas para certificar un diagnóstico de fractura.

Examen radiográfico — Acabado el examen clínico, llevado con el mejor método posible, se tropieza en general con algunos inconvenientes, unos de orden anatómico y otros motivados por el trauma.

En primer lugar, hay casos en que el exceso de

panículo adiposo constituye un verdadero obstáculo á la palpación, al cual viene á aumentar notablemente la hinchazón en general bastante acentuada, producida por la lesión ósea como consecuencia del traumatismo.

A esto viene á añadirse lo complejas que son algunas fracturas y las dificultades del examen debido á la indocilidad del niño ; ó la contracción muscular de defensa producidas por el dolor cuando no se ha recurrido á la anestesia. Hay casos sin embargo en que la deformación es tan clásica, que añadiendo á la inspección un examen metódico y completo, el diagnóstico resulta exacto, como lo comprueban los medios de control. Pero es necesario tener siempre presente, que cuando la fractura es compleja, por mejor hecho que sea el examen clínico, escapan forzosamente las lesiones secundarias, tales como las fisuras de irradiación. Por esta causa recurrimos á los rayos Roentgen como un segundo método de exploración ; que se convierte al mismo tiempo en un medio de control.

Puede usarse de dos modos ; la radioscopia ó examen directo en la pantalla, ó bien la radiografía ó sea la fijación de la sombra proyectada en una placa fotográfica. La radioscopia tiene sus ventajas cuando se quiere hacer un examen rápido, y sobre todo cuando se tiene una buena educación de la vis-

ta para la interpretación de la proyección en la pantalla, pero en general recurrimos á la radiografía que cuando se llega á interpretar bien, resulta un excelente medio de control y de diagnóstico.

De esta manera nos permite, ya sea corregir errores ó bien confirmar de una manera categórica nuestras constataciones clínicas ; haciéndonos ver la dirección de la línea de fractura ;posición exacta del fragmento fracturado, su grado de desplazamiento, ángulos que forman los fragmentos y hasta las irradiaciones secundarias.

Para poder interpretar bien todas estas lesiones, es necesario conocer el grado de desarrollo de los puntos de osificación y de los que todavía no aparecen en la placa ; así como la anchura de los cartílagos de conjugación que separan los distintos núcleos ; que se ven claros contrastando con sombras obscuras que pertenecen á los puntos de osificación.

Estas franjas claras que representan los cartílagos, no hay que tomarlas por rasgos de fractura, á no ser que tengan dimensiones mayores que las que corresponden á la edad á que pertenecen, y si se agregan desviaciones de los núcleos de osificación podría tratarse de desprendimientos epifisiarios. Facilita mucho el diagnóstico, una radiografía simétrica del codo sano, para poder establecer un examen comparativo.

Generalmente las radiografías se toman en dos posiciones ; una en el sentido ántero-posterior ó frontal poniendo el antebrazo en extensión completa, de modo que descansen brazo y antebrazo sobre la placa, y la otra de perfil en un ligero grado de flexión apoyando en la placa la cara interna del miembro.

A veces es imposible llevar el antebrazo en la extensión, ya sea por la anquilosis ó por el dolor provocado al tratar de extenderlo ; en este caso se hace apoyar sobre la placa la parte inferior del brazo, quedando el antebrazo en flexión.

En la radiografía de costado se coloca el antebrazo en ligera flexión y la mano en pronación. La comparación de estas dos radiografías, permite ver todos los desplazamientos. Una vez que hemos hecho el diagnóstico exacto, se puede comenzar un tratamiento racional con muchas probabilidades de éxito.

Con mucha frecuencia las reducciones no son perfectas, por consiguiente, una vez reducida la fractura, se hace un nuevo examen radioscópico ó radiográfico, para ver si la reducción ha sido buena ó sino corregir los defectos si los hubiesen. Como es un vendaje el que mantiene la reducción, la transparencia es buena y puede realizarse fácilmente el examen. No deja de ser ventajoso, el repetir el exa-

men radioscópico ó radiográfico durante todo el tiempo que dure el tratamiento, para poder sacar todos sus beneficios.

La situación del miembro, la distancia del tubo á la placa, su mayor ó menor dureza y la dirección de los rayos ; tienen gran influencia para que sea buena la radiografía. Ya hemos hablado de la situación que se le daba al miembro al colocarlo sobre la placa. La cantidad de rayos emitidos por el tubo, depende del grado de dureza.

Como en la epífisis hay regiones cartilaginosas y óseas, es necesario que el tubo sea muy blando, para que se vea con nitidez las distintas partes de la epífisis, cuya permeabilidad á los rayos X es diferente.

Para saber cuando está en estas condiciones el tubo ; se coloca la mano tras la pantalla, y en el momento que se ven sus contornos sobre un fondo obscuro y apenas se distingue la sombra de los huesos, se detiene el regulador de que está provisto. Es cierto que así se necesita una exposición un poco larga, pero cuando no hay dolor se soporta bien, y en caso contrario se recurre á la anestesia.

La distancia que debe guardarse desde el tubo hasta el brazo, varía con cada aparato, desde quince hasta cincuenta centímetros.

Los rayos deben caer perpendicularmente sobre el

pliegue del codo, y se puede limitar el campo por medio del cilindro localizador.

Observando estos detalles, se obtiene una buena radiografía, y teniendo los conocimientos del desarrollo óseo y con un poco de experiencia, la interpretación se hace fácilmente.

En el caso de que hubiese alguna complicación nerviosa, ordenamos un examen eléctrico de los músculos que corresponden al nervio afectado, y de su resultado deducimos su pronóstico y tratamiento.

CLASIFICACIÓN

De las muchas clasificaciones existentes de fracturas de la extremidad inferior del húmero, tomaré las de aquellos autores de opinión más autorizada, notándose en ellas una división mayor á medida que se han hecho estudios más profundos de la materia.

Por mi parte, citaré la que se sigue en el servicio del doctor Marcelino Herrera Vegas, que es perfectamente aplicable en todos los casos de la práctica corriente.

Ilamilton

1ª Fractura supra-condilia

2ª Fractura de los cóndilos..... { Epicóndilo externo é interno / cóndilo externo é interno

Kocher

1º Fractura supra-condilia.

2º » del cóndilo externo.

3º » de la epitróclea.
4º » diacondilia.
5º » del cóndilo interno.
6º » del epicóndilo.
7º » parcial con desprendimiento del cóndilo externo.
8º Fractura en T V ó Y.

Mouchet

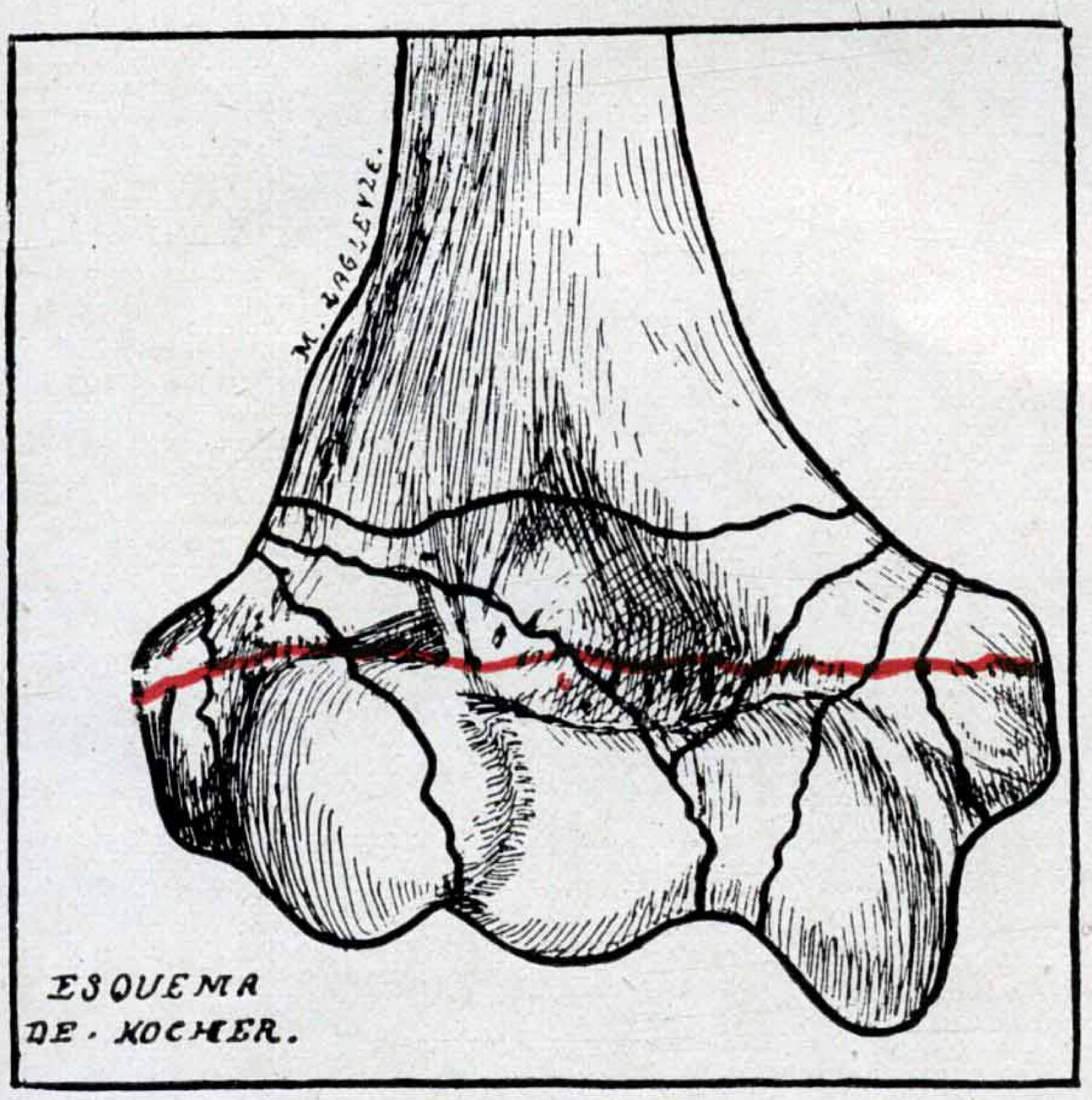
1º Fractura del cóndilo externo..
2º „ supra-condilia..... } Estas tres son las principales
3º „ de la epitróclea.....
4º „ en T Y ó V.
5º „ del cóndilo interno.
6º „ del epicóndilo
7º „ desprendimiento de la epifisis inferior del húmero

a) Diacondilia de Kocher
b) Por estallido de la tróclea (Hahn)
c) Aislada de la tróclea

La que sigue á continuación es la que se toma como base en el servicio de cirugía de niños del Hospital de Clínicas.

1º Fractura supra-condilia..... { por extensión / por flexión
2º Desprendimiento de la epifisis inferior del húmero.
3º Fractura ó desprendïmiento del cóndilo externo..... { cóndilo epicondilia / cóndilo solo (anatómico)
5º Fractura ó desprendimiento de la epitróclea
6º Fractura ó desprendimiento del epicóndilo

LAMINA V.



ESQUEMA
DE · KOCHER.

7º Fractura diacondilia..... { tipo Kocher / tipo Posadas

8º Cóndilo-intercondilia en T, V ó Y.

De las diversas y numerosas clases de fracturas de la extremidad inferior del húmero, las supra-condilias están colocadas en un lugar preponderante, ocupando en general el primer rango en las estadísticas, y dada su importancia y la frecuencia con que trae aparejadas complicaciones ; voy á ocuparme solamente de ellas.

FRACTURAS SUPRACONDILIAS

Definición — Fracturas supracondilias son aquellas cuyo rasgo está comprendido en el espacio que se extiende, desde una línea horizontal pasando por encima de los cóndilos, á otra situada hacia arriba y paralela á la anterior, á dos traveces de dedo por encima de la epitróclea.

Aquellas que se encuentran colocadas superiormente á esta segunda línea, pertenecen á fracturas del tercio inferior del húmero. Las que se encuentran al nivel de los cóndilos, pertenecen á las que Kocher denomina en su clasificación con el nombre de diacondilias.

Las definiciones que traen los autores clásicos, se desprenden de la de Malgaigne que dice : Es una solución de continuidad que separa toda la extremidad articular del cuerpo del hueso, sin penetrar en la articulación, y en los niños que están más ex-

puestos que los adultos, hay probablemente en muchos casos un desprendimiento de la epífisis.

Definida en esta forma las fracturas supracondilias ; el fragmento superior está formado por la extremidad inferior de la diáfisis, y el fragmento inferior por toda la extremidad inferior del húmero comprendido por debajo del rasgo de fractura.

Frecuencia — Este tipo de fractura se hace frecuente desde los cuatro hasta los quince años, ocupando el primer rango entre las fracturas de la extremidad inferior del húmero á juzgar por las más importantes estadísticas. Por debajo de los cuatro años es más raro, sin que por esto llegue á pensarse que es excepcional y que siempre se trata de desprendimiento epifisiarios. Nosotros hemos visto verdaderas fracturas supra-condilias por debajo de esta edad, lo mismo que Destot ; Mouchet cita tres observaciones, uno á los cuatro años, otro á los dos y el último á los veintidós meses.

En cuanto al sexo, la frecuencia es mayor en los varones, debido á que están más expuestos á las caídas y traumatismos por sus juegos y travesuras.

Hemos dicho que ocupan el primer puesto entre las fracturas de la extremidad inferior del húmero, y aunque no en todas las estadísticas ocupan el primero necesariamente, por lo menos están en lugar

preponderante. Así en la tesis de Mouchet de 1898 ocupan el segundo lugar después de las del cóndilo externo, con una diferencia de dos á favor de estas últimas sobre un total de ciento tres observaciones. Este mismo autor junto con Broca, en 1903, publica una estadística en que las supracondilias ocupan el primer puesto.

Cuadro mostrando la frecuencia relativa de las diferentes variedades de fracturas de la extremidad inferior del húmero

	Autor	Broca y Mouchet	Destot Vignard y Barlatier	Kocher	Cotton	Muller	Judet	Chutro	Ashhurst
Fracturas supracondilias (1).....	40	61	39	13	13	36	39	40	29
Diacondilias (Kocher).....	18								
Diacondilias (Posadas).....	7								
Cóndilo externo.....	36	47	15	14	16	23	11	28	12
Cóndilo interno.....	48	1	2	6[2]				2	4
Intercondilias.....	3	1		2				2	1
Epicóndilo.....	1	2							
Epitróclea.....	1	25	13	6	3	7	10	5	3
Cóndilo humeral.....				4					
Desprendimiento epifisiario de la extremidad inferior del húmero	6	2						29	7
Desprendimiento cóndilo interno..	2								
Desprendimiento cóndilo externo.	5								

(1) Dentro de las supra-condilias los distintos autores han incluído las diacondilias; y tambien los dos tipos (Kocher) y (Posadas) aquellos que la diferencian.

(2) Diagnóstico incierto en dos casos.

La estadística que yo transcribo en el presente cuadro, pertenece al servicio de cirugía de niños del Hospital de Clínicas desde el 22 de febrero de 1906 hasta el 1º de septiembre de 1911.

ETIOLOGÍA Y MECANISMO

Dos son las grandes causas de producción de estas fracturas, las directas y las indirectas. Es muy raro que sean producidas por una tracción brusca con movimiento de torsión, ejercida en el antebrazo. Lo mismo es poco frecuente que la fractura sea producida por una causa directa, siendo en este caso la acción de un choque directo, ó una compresión ejercida en la extremidad inferior del húmero.

La causa habitual es un choque indirecto transmitido á las extremidades articulares, que se confirma en el interrogatorio diciéndonos que ha caído y ha golpeado con la palma de la mano ó con el codo.

Esta forma de producción se explica fácilmente; al caer el niño, instintivamente trata de proteger su cuerpo llevando su miembro superior hacia adelante, y la mano es lo primero que choca contra el suelo.

Entonces dos cosas pueden suceder, ó bien el cho-

que es recibido únicamente por la palma de la mano, ó sino la mano es aplicada durante un tiempo muy corto sobre el suelo y arrastrado por el peso del cuerpo viene á chocar secundariamente. En el primer caso, la mano por intermedio de los huesos del carpo y los dos huesos del antebrazo, transmiten directamente el choque á la extremidad inferior del húmero que da por resultado su fractura.

En el segundo caso, tampoco es un choque directo el que produce la fractura como pudiera pensarse á primera vista, sino que la fractura es producida antes que haya recibido la contusión el codo, durante la corta fase en que el peso del cuerpo obra sobre el miembro superior, mientras que la palma de la mano se apoya sobre el suelo.

De manera pues, que la manera corriente de producirse la fractura supracondilia es una caída sobre la palma de la mano, estando el antebrazo en semi-extensión y más ó menos separado del cuerpo. La caída directa sobre el codo es un modo poco frecuente de producirse una fractura supra-condilia; sin embargo, se observan algunos casos, constituyendo uno de los tipos de fracturas por flexión de Kocher.

Los resultados experimentales de la forma en que se producen estas fracturas, la mayor parte de los autores modernos siguen la opinión de Kocher, pu-

diéndose citar entre ellos á Mouchet, Broca, Destot, etcétera.

Kocher divide en dos tipos distintos estas fracturas consideradas bajo el punto etiológico; fracturas supracondilias por extensión y por flexión; habiéndolas comprobado por la experimentación.

La fractura supra condilia por extensión la produce fijando la epífisis inferior del húmero en un torno y después lleva á la extensión forzada la diáfisis humeral, Broca y Mouchet obtienen este mismo tipo de fractura por extensión en niños de cuatro á quince años de edad; inmovilizando el húmero en un torno y llevando á la extensión forzada el antebrazo colocado en supinación.

Estos resultados experimentales no son sino la comprobación del modo de producirse estas fracturas en las caídas sobre la palma de la mano, con el brazo más ó menos separado del cuerpo y con el antebrazo en extensión completa ó en ligera flexión.

La fractura supra condilia por flexión Kocher la obtiene de tres modos; en el primer caso fija la epífisis inferior del húmero en un torno y enseguida flexiona fuertemente la diáfisis. En el segundo caso, fija bien la diáfisis humeral y lleva á la abducción y rotación hacia afuera los dos huesos del antebrazo.

Este segundo modo de producir la fractura por rotación, recuerda el mecanismo de la flexión, porque al ejecutar la rotación flexiona fuertemente la tróclea humeral. En los niños se produce mucho más fácilmente. En el tercer caso la obtiene, por un choque sobre la cara inferior de la articulación estando el codo flexionado, que viene á ser la reproducción de la caída directa sobre el codo estando el antebrazo flexionado en el vivo.

Kocher explica bien este modo de producirse la fractura diciendo : que normalmente la extremidad inferior del húmero está incurvada hacia adelante, y al recibir el choque en la cara inferior de la articulación por intermedio del olécranon, esta obra en el sentido de la flexión exagerando la curvadura. Además de estos tipos clásicos de fractura, hay ciertas causas que favorecen su producción, como aquellas que tienen una acción directa sobre el húmero siendo las principales, el paso de una rueda, y los choques directos, como una pedrada, una patada, un golpe de puño, etc.

Queda por último una clase de fractura, que es la producida por contracción muscular en un movimiento brusco, de existencia muy rara y de experimentación imposible. A causa de su rareza y de lo difícil de explicarse solo lo cito al pasar.

Mecanismo — Hay dos teorías que explican el mecanismo de las fracturas supracondilias : el arrancamiento ligamentoso y las presiones trasmitidas al húmero por la extremidad superior de los dos huesos del antebrazo.

La primera teoría, ya bastante antigua, fué defendida por Pingaud. En ella intervienen la acción de los ligamentos articulares, lo mismo que la cápsula articular más resistente que el hueso en los niños, que arrancarían la extremidad inferior del húmero en un movimiento de hiperextensión forzada del antebrazo, como consecuencia de una caída sobre la palma de la mano. Esto explica perfectamente cuando el antebrazo está en extensión forzada. Pero lo mismo explica en los casos en que el antebrazo está en flexión más ó menos acentuada, porque estando en esta posición, el traumatismo tiende á luxar hacia afuera las extremidades superiores del cúbito y radio. Quedando en contacto íntimo las superficies articulares, son los ligamentos laterales internos que se ponen en tensión para producir la fractura. Broca y Mouchet sostienen esta misma teoría apoyándose en argumentos anatómicos.

La segunda teoría es defendida sobre todo por Kocher. Si se recuerda algunos detalles de anatomía patológica de las fracturas supracondilias, se ve que en algunos casos el rasgo de fractura pasa en su

mayor parte por debajo de la inserción de la cápsula, y que á veces pasa en la parte menos resistente de la extremidad inferior del húmero formada por las cavidades olecraneana y coronoidea ; las conclusiones que se derivan, es que las fracturas supracondilias serían producidas por choques directos ó indirectos. Los huesos del antebrazo, obran como trasmisores de las presiones recibidas en la palma de la mano del siguiente modo : consideraré solamente el caso habitual de su modo de producción ; caída del niño llevando su mano hacia adelante, apoyando con ella en el suelo.

El choque es recibido por la palma de la mano y trasmitido por intermedio de la eminencia tenar, los huesos del carpo y los dos huesos del antebrazo á la extremidad inferior del húmero. Lo que sucede entonces es fácilmente comprensible ; estando el antebrazo en semi-flexión, los dos huesos del antebrazo, el radio por su cúpula radia y el cúbito por su apófisis coronoide, hacen presión de adelante hacia atrás sobre la extremidad inferior del húmero, además el peso del cuerpo aumentado por la altura y la velocidad en la caída, obra en sentido inverso sobre la diáfisis que tiende á dirigirla hacia adelante. Este es el mecanismo que explica perfectamente tanto la fractura supracondilia en el niño como la luxación posterior del codo en el adulto, y la diferente manera

de traducirse es cuestión de resistencia ósea ó ligamentosa, según la edad.

En el adulto, en que la resistencia ósea es mayor que la resistencia que oponen la cápsula y los ligamentos, cuando la fuerza del traumatismo es suficiente, se produce la luxación del codo simplemente. En el niño cuyos huesos tienen una resistencia menor, es suficiente que los ligamentos mantengan en contacto las extremidades articulares para que la extremidad inferior del húmero se fracture, allí precisamente donde es más débil, y cuando la presión continúa transporta el fragmento desprendido hacia atrás de la diáfisis. Es natural que el asiento del rasgo de fractura y los desplazamientos cuando existen, dependen del eje según el cual se han trasmitido las presiones, que á su vez derivan del grado de abducción del miembro superior y de la mayor ó menor flexión del antebrazo sobre el brazo.

Destot objeta á la teoría del arrancamiento ligamentoso, diciendo que es una teoría que resulta en la experimentación, pero que no está de acuerdo con el mecanismo clínico. En el movimiento de hiperextensión forzada, que Broca y Mouchet hacen ejecutar al antebrazo para producir la fractura supracondilia, los ligamentos pueden intervenir y arrancar la epífisis. Este hecho no se discute ; pero es necesario no olvidarse que no es en la hiperex-

tensión del antebrazo que se produce clínicamente la fractura. El antebrazo está en semi-flexión, y en esta actitud antes de obrar sobre los ligamentos, las presiones obran sobre las superficies articulares trasmitiendo el choque gracias á su íntimo contacto. No admite el arrancamiento por los ligamentos en el mecanismo de la supracondilia. Le acuerda á lo más ; que desempeña lo mismo que la contracción muscular, un rol secundario manteniendo en contacto las extremidades óseas vecinas.

Nosotros creemos como Destot que la mayor parte de las veces, el arrancamiento ligamentoso no produce la fractura supracondilia en los niños ; pero hay casos en que la casualidad obra de modo tal ; que la fractura es producida en una forma muy semejante al dispositivo que emplearon Broca y Mouchet para la producción experimental de las fracturas por hiperextensión, y por lo tanto, posible que ese mecanismo explique algunos casos de fracturas supracondilias.

ANATOMÍA PATOLÓGICA

En las fracturas supracondilias el rasgo de fractura pasa por encima de los cóndilos, que para mayor exactitud haremos notar, que por sus lados pasa por arriba de la epitróclea por dentro y por arriba del epicóndilo por fuera.

Es raro que el rasgo de fractura sea puramente transversal, como ya lo hace notar Mouchet, pero es posible observarlo en aquellos casos en que ha obrado una causa directa, como el paso de una rueda ó un choque directo, como una patada de caballo, una pedrada, etc.

Generalmente la línea de separación de los fragmentos es irregular y están separados por una superficie dentellada. Examinado de frente, el rasgo comienza un poco por arriba del epicóndilo, luego desciende llegando á veces hasta la cavidad olecraneana para ir á terminar por arriba de la epitróclea.

Esta línea de fractura está colocada por arriba

del cartílago de conjugación, tomándola únicamente cuando la fractura es oblícua, comprendiendo la parte cartilaginosa por uno de sus lados. Se distingue del desprendimiento epifisiario, en que en esta última se separa de la diáfisis, únicamente la parte cartilaginosa de la epífisis. Según á la altura que pase el rasgo de fractura se distinguen dos variedades de supracondilias, fracturas altas, aquella que pasan bien por arriba de la línea epitrócleo-epicondilia y fracturas bajas, cuando el rasgo se acerca mucho á la superficie articular, gracias á la inclinación en el sentido transversal ó á su exceso de oblicuidad en el sentido ántero-posterior.

Al hacer sus experiencias Kocher, encuentra el rasgo en distintas formas; adoptando á veces la forma de un V, y otras veces un trayecto angular siguiendo una línea horizontal en su mayor parte, pero antes de llegar al lado opuesto se hace oblícuamente ascendente, yendo á terminar á puntos más ó menos distantes del epicóndilo ó epitróclea. El rasgo puede ser puramente transversal y Mouchet cita algunos casos. Pero una de las formas más frecuentes es que tome el rasgo la forma de una U más ó menos abierta, ó lo que es lo mismo una forma curva á concavidad superior, debido á esta forma llega á veces por su parte inferior hasta el borde superior del cóndilo y pasa por las cavidades olecra-

neana y coronoidea, dándole al fragmento inferior una forma excavada.

Destot da razones anatómicas para explicar la frecuencia de esta forma del rasgo, diciendo que al penetrar en la fosa olecraneana encuentra una parte ósea menos resistente por la cual pasa con mayor facilidad.

Si examinamos de perfil, veremos la dirección que adopta el rasgo de fractura en el sentido ántero-posterior.

Siguiendo á Kocher diremos que según haya sido la flexión ó la extensión la causa de la fractura supracondilia, también variará la dirección del rasgo en el sentido ántero-posterior. En las fracturas supracondilias por flexión, el rasgo se dirige de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás, haciéndose el bisel del fragmento inferior á expensas de su cara posterior. Este tipo de fractura por flexión realizada en la experimentación por Kocher, es raro constatarlo en la clínica, Malgaigne y Hamilton no lo describen, Mouchet sobre 61 casos no lo encuentra lo mismo que Judet sobre 39 casos. Sin embargo Broca en sus lecciones clínicas, cita dos observaciones de fracturas supracondilias por flexión, uno con desplazamiento del fragmento epifisiario, y el otro sin desplazamiento. Nosotros también lo hemos constatado, si bien es cierto en pocos casos.

Destot hace notar que para que se trate del tipo descripto por flexión de Kocher, es necesario constatar el desplazamiento anterior del fragmento epifisiario, antes de toda tentativa de reducción; porque puede suceder que al tratar de reducir una fractura por extensión del rasgo poco oblícuo, se sobrepase el fin buscado y se lleve hacia adelante de la diáfisis el fragmento epifisiario primitivamente desplazado hacia atrás. Llega á la conclusión que clínicamente las fracturas por flexión se encuentran excepcionalmente.

En las fracturas supracondilias por extensión de Kocher, el rasgo es oblícuo de atrás hacia adelante y de arriba hacia abajo, y el bisel del fragmento inferior se hace á expensas de su cara anterior. Es esta variedad la que se ve diariamente, la fractura clásica, pudiéndose hallar algunas de rasgo muy oblícuo y por consiguiente los fragmentos muy biselados, otras de inclinación poco acentuada, y por último fracturas cuyos dos fragmentos han sido divididos casi perpendicularmente al eje de la diáfisis.

Una vez producida la fractura pueden suceder dos cosas; ó bien que los fragmentos hayan quedado en su sitio, sin cambio de posición con relación al hueso antes del traumatismo ó que se hayan desplazado.

Las primeras ó fracturas sin desplazamiento, son raras, pueden ser consideradas como sub-periósticas, y al examen radiográfico se nota en el lugar clásico de las supracondilias, una línea clara más ó menos horizontal, que separa los dos fragmentos que ocupan su situación normal.

Lo común es que haya desplazamiento, pudiendo existir hacia adelante, hacia atrás, en el sentido lateral y aún la rotación del fragmento inferior.

En las fracturas por flexión, el desplazamiento se hace hacia adelante, el fragmento inferior acompañado de los dos huesos del antebrazo al cual está unido por la articulación, favorecido por la dirección del rasgo de fractura, se desliza á expensas de su bisel dirigiéndose hacia arriba gracias á la contracción de los músculos anteriores y posteriores del brazo viniendo al mismo tiempo á tomar una situación anterior.

Los ejes de los dos fragmentos siguen una misma dirección, hay generalmente poco desplazamiento en el sentido lateral, formando muy poco ángulo y á veces ninguno. En las fracturas por extensión que son las que se observan comunmente, están por lo general desplazadas. En esta variedad, el desplazamiento se hace á expensas del fragmento inferior, que se desliza hacia atrás y arriba por la forma del bisel y por la acción del triceps, que al hacer trac-

ción sobre el olécranon arrastra á los dos huesos del antebrazo y junto con ellos al fragmento inferior. Ahora bien, puede ser solamente en el sentido ántero-posterior, ó también acompañado de un desplazamiento en el sentido lateral y á veces de rotación del fragmento inferior.

Cuando existe un fuerte desplazamiento de adelante hacia atrás, hay una falta de contacto entre los dos fragmentos ; de lo que resulta que el fragmento superior constituído por la diáfisis, hace una saliencia bajo las partes blandas del pliegue del codo, mientras que el fragmento inferior hace una saliencia muy marcada en la cara posterior del húmero. A consecuencia de este desplazamiento posterior, se forma un ángulo más ó menos obtuso, cuya abertura mira hacia atrás y hacia arriba.

Cuando el desplazamiento no es tan pronunciado, los fragmentos están en contacto en una extensión más ó menos grande, según el grado de deslizamiento, llegando á veces á engranarse. La extremidad inferior del fragmento diafisiario, siempre hace un poco de saliencia bajo las partes blandas. Si el desplazamiento ha sido pequeño, existe más bien un ligero deslizamiento del fragmento inferior, quedando ambos fragmentos en contacto en la mayor parte de la superficie de fractura. Estas últimas, son llamadas clínicamente fracturas sin desplazamiento.

A este desplazamiento en el sentido ántero-posterior, generalmente acompaña un cierto grado de desplazamiento lateral, sobre todo si es un poco marcado. Si el desplazamiento lateral es muy pronunciado, el fragmento epifisiario se ve completamente luxado sobre uno de los bordes de la diáfisis, y la situación será interna ó externa según el sentido en que haya obrado el taumatismo. La situación y grado de estos desplazamientos laterales, es muy importante el conocerlas, para poderlas corregir en la reducción y obtener éxito en cuanto á su resultado. La existencia de desplazamiento en el sentido lateral cuando es de alguna importancia ; se traduce por la producción de un cúbitus valgus exagerado ó cúbitus varus.

A más de estos desplazamientos, la orientación del fragmento inferior puede modificarse en tal forma, que existen verdaderas rotaciones alrededor de su eje ántero-posterior y transversal. Kocher cita algunos casos de fracturas con diversos grados de rotación. Mouchet dice lo siguiente : sucede á menudo que el fragmento inferior vascula de manera tal, que presenta su superficie articular mirando hacia atrás y la superficie fracturada hacia adelante, ó más raramente, gira alrededor de su eje de tal manera, que la epitróclea, por ejemplo, mira directamente hacia adelante. De-

más está el decir la importancia que reviste la existencia de estas rotaciones del fragmento inferior, y las dificultades que suscita en las tentativas de reducción, llegando en algunos casos á ser imposible sin que medie una intervención quirúrgica.

Las lesiones periósticas son muy interesantes en cuanto á su importancia para el pronóstico. Algunos autores como Mouchet, Berthomier, Poland, han visto en sus experiencias que el periostio de la cara anterior se desprende, mientras que se rompe en la cara posterior. Destot sostiene lo contrario, diciendo que generalmente es el de la cara anterior el que se rompe, mientras que hacia los lados y en la cara posterior se desinterta. En la tesis del doctor Chutro de 1904, deduce de sus experiencias conclusiones semejantes á las de Destot.

Es digno de mención, la consistencia y espesor que adquiere el periostio sobre la parte inferior de los bordes laterales del húmero, cuyo fin parece ser el de evitar los desplazamientos y mantener los fragmentos acercados, y solo suele romperse cuando el traumatismo ha sido considerable.

Cuando se saca una radiografía de una fractura reciente, no se ven en ella los desprendimientos periósticos aunque existan ; y solo al cabo de algunos días cuando ha comenzado la proliferación perióstica, se observa en la placa radiográfica un trazo

blanquizco que se une al cuerpo del hueso en la parte superior, ascendiendo con relación á la extensión del desprendimiento, y formando con la cara del húmero un ángulo más ó menos agudo, abierto hacia abajo. Si no se reduce la fractura, se llena de tejido óseo de de neoformación todo el espacio dejado entre el periostio y el hueso.

La cápsula puede lesionarse, ya en las supracondilias bajas ó cuando se ha inclinado el rasgo de fractura, observándose fuertes desgarraduras en ella cuando han habido desplazamientos. Como en la clínica la mayor parte de estas fracturas es por extensión, la cápsula se interpone por su cara anterior entre los dos fragmentos desplazados, y como se comprende es aplastada por el proceso de unión entre ellos.

Estas lesiones de la cápsula y las lesiones óseas comprendidas dentro de la articulación, producen una hemartrosis más ó menos abundante que favorecen la producción de adherencias. Cuando en la fractura se ha producido un fuerte desplazamiento, al dirigirse el fragmento superior hacia abajo y adelante, puede herir las partes blandas y aún perforar la piel convirtiéndose en fractura expuesta ; y en su trayecto puede haber lesionado los vasos y nervios, complicaciones de que más tarde me voy á ocupar.

Si la fractura ha sido cerrada, no es frecuente que se produzcan estas complicaciones vásculo-nerviosos, aunque existen, sobre todo en los grandes desplazamientos. Cuando la fractura es antigua y no se ha reducido, quedando los fragmentos separados, se observan lesiones especiales de la cápsula y del hueso que corresponde á la superficie articular.

La cápsula comprendida en su cara anterior entre los fragmentos queda plegada y aplastada entre ellos ; contrayendo fuertes adherencias, y por lo tanto queda más corta que normalmente, convirtiéndose en un obstáculo serio porque limita los movimientos de extensión.

Por su cara anterior la superficie articular de la cápsula, suele contraer sólidas adherencias con el cartílago de la articulación de la epífisis humeral. La transformación fibrosa de los pelotones adiposos de la cavidad olecraneana, la neoformación de haces fibrosos intra-articulares que unen los tres huesos de la articulación del codo, producen enormes dificultades cuando se trata de reintegrarle sus movimientos á la articulación. Las lesiones óseas, se observan en la garganta de la tróclea y en el cóndilo. Debido á la falta de funcionamiento de la articulación y á las presiones incesantes de los huesos del antebrazo sobre la extremidad del húmero, la tróclea tiende á ensancharse y á hacerse más pro-

funda, mientras que el cóndilo sufre un verdadero aplastamiento.

Todas estas lesiones del aparato articular nos explican claramente las dificultades que hay que vencer cuando se trata de recuperar los movimientos.

SINTOMATOLOGÍA

Los síntomas que presentan las fracturas supra-condilias difieren un tanto según su gravedad, siendo necesario considerar dos casos; cuando no existe desplazamiento ó cuando hay.

En el primer caso sucede á veces que los signos no son lo suficientemente claros, siendo necesario recurrir á la radiografía. La impotencia funcional es casi siempre completa, y en pocos casos pueden ejecutar movimientos activos de flexión y extensión y enfonces de poca excursión. La lesión ha sido muy dolorosa en el momento de producida, pero con el reposo y la inmovilidad relativa con que mantienen el miembro, se hace más apagado para despertarse y hacerse muy vivo al menor movimiento. El antebrazo está en ligera flexión, formando con el brazo un ángulo obtuso que varía de 145 á 170 grados.

Generalmente el antebrazo está en pronación, por-

que en esta posición no provoca dolor, y cuando se pretende ejecutar la supinación se hace sumamente doloroso. Como casi siempre ha transcurrido un tiempo antes de presentarse al médico, cuando éste lo examina ya nota una tumefacción que envuelve toda la articulación, siendo á veces más marcado en la cara que ha sido contusionado, y se extiende más ó menos hacia el brazo y el antebrazo á cierta distancia. Con frecuencia se ven equímosis, con predilección hacia la cara interna, signo que ayuda al diagnóstico.

Si hacemos la palpación, notaremos un dolor exquisito y constante en el mismo punto á la presión, que se constata bastante bien en todo el trayecto de la fractura. Hay conservación de los movimientos de pronación y supinación del antebrazo y no son dolorosos, en cambio los de flexión y extensión lo son, siendo posible ejecutarlos en una grande extensión ; y cuando se pretende llegar á los límites de flexión en ángulo agudo y extensión completa, provocan un dolor agudísimo. La crepitación á veces no existe por tratarse de fracturas subperiósticas, pero otras veces se nota una crepitación fina y suave, tratando de imprimir al fragmento inferior movimientos en el sentido ántero-posterior ó de lateralidad. Ya he hecho notar que este signo no debe buscarse por los peligros que podría ocasionar un

posible desplazamiento, además es innecesario desde que tenemos la radiografía á nuestro alcance.

Cuando existe desplazamiento de los fragmentos, los síntomas varían con el grado y gravedad de la lesión. Como en las anteriores, la impotencia funcional es completa; pero cuando la separación ha sido grande, es posible ejecutar extensos movimientos pasivos aunque muy dolorosos. El dolor, es lo mismo, muy pronunciado al producirse la fractura, y casi desaparece cuando mantiene inmóvil el miembro para reaparecer al menor movimiento. También en este caso coloca su antebrazo en flexión, formando con el brazo un ángulo que oscila entre 135 y 150 grados.

Este grado de flexión parece responder á un estado de equilibrio en la potencia de los músculos flexores y extensores del antebrazo sobre el brazo.

El antebrazo se coloca en pronación más ó menos acentuada, llegando en ciertos casos á la pronación completa. El cúbito valgo fisiológico puede permanecer sin cambio apreciable, ó bien exagerarse, ó sino convertirse en cúbitus varus cuando existen desplazamientos laterales. En algunos casos excepcionales, el antebrazo presenta un cierto grado de rotación.

Las deformaciones que se producen en el codo,

son bien pronto ocultadas por una hinchazón irregular que rodea á toda la articulación, cuya aparición bastante precoz, se localiza á veces en la región, pero generalmente se extiende hacia el brazo y al antebrazo en una extensión más ó menos grande. Esta hinchazón toma una forma globulosa y tarda bastante tiempo en desaparecer. Antes de aparecer esta tumefacción ó cuando ha desaparecido, se notan bien las deformaciones de la región.

En la cara anterior en el pliegue del codo, está ocupado por un levantamiento de las partes blandas, producido por la extremidad inferior de la diáfisis que se ha dirigido hacia adelante. En su cara posterior, se observa la salida que hace la extremidad superior de los dos huesos del antebrazo, arrastrados hacia arriba por la contracción del triceps, que al mismo tiempo ha producido el desplazamiento hacia atrás del fragmento inferior.

Inmediatamente por encima, se ve una depresión que forma la salida del olécranon con la cara posterior del brazo, y otras veces sobre todo cuando la fractura es antigua, una cuerda tirante que no es otra cosa que el tendón del triceps, con dos depresiones laterales. Esta depresión que se observa en la cara posterior, forma un ángulo abierto hacia atrás y arriba, cuyo número de grados depende del mayor ó menor desplazamiento.

Malgaigne ya hace notar el aumento del diámetro ántero-posterior, que realmente existe en estos casos debido precisamente al desplazamiento posterior, al que generalmente acompaña desviaciones en el sentido lateral, con mayor frecuencia hacia el lado externo ; lo que da lugar que la salida de la extremidad inferior de la diáfisis en el pliegue del codo, se haga más comunmente hacia el lado interno. Cuando existen estos desplazamientos laterales, el diámetro transversal está aumentado. El antebrazo por su cara anterior parece existir un cierto acortamiento. Como puede verse, esta deformación es muy semejante á la luxación posterior de los dos huesos del antebrazo ; enseguida veremos al explorar el codo, cuales son los signos que la diferencian.

Las equímosis aparecen más tardíamente al segundo ó tercer día, según las lesiones producidas en las partes blandes constituyendo otro síntoma de fractura. Al principio ó en el primer día no suelen observarse, por lo que es necesario no tomarlo en cuenta para el diagnóstico. Algunas veces rodean toda la región envolviéndola como un brazalete, extendiéndose hacia el brazo y el antebrazo sobre todo por su cara interna, y en otras se limita al punto contusionado. En los casos en que hay equímosis extensas, suelen existir flictenas cuyo número y tamaño son muy variables.

Pasando ahora á la palpación, tendremos en cuenta los dos tipos de fracturas supracondilias de Kocher, por extensión y por flexión, porque si bien es cierto que las fracturas por flexión son raras en la clínica, es necesario tenerlas en cuenta para cuando se presenten ; debiéndose proceder tanto en una como en otra con método.

Fracturas por extensión — Una vez sentado frente al niño, tomamos con una mano el codo apoyando con la pulpa del dedo pulgar la articulación radio-condilia, mientras que con la otra hacemos ejecutar al antebrazo movimientos de pronación y supinación, y sentiremos deslizar bajo el dedo la cúpula radial, al mismo tiempo que nos damos cuenta que dicha articulación está conservada. Además, se encuentra un poco rechazada hacia atrás junto con el fragmento epifisiario, y á veces su exploración se encuentra dificultada por la hinchazón, pero haciendo una presión un poco prolongada con el pulgar se llega al punto deseado. Después se pasa al borde externo del húmero por el cual es más fácilmente accesible, y siguiéndose de arriba hacia abajo, se nota una solución de continuidad en su parte inferior, al mismo tiempo que el borde se dirige hacia atrás formando un ángulo entre los dos fragmentos abierto hacia atrás y hacia arriba ; pero que también mira

hacia afuera cuando existe una desviación hacia el lado externo.

Si se sigue la diáfisis hasta su parte inferior, notaremos que su extremidad ocupa el pliegue del codo, haciendo una saliencia bien marcada de borde cortante é irregular que á veces puede tocarse debajo de la piel, pero que generalmente se palpa á través del braquial anterior.

Por la cara posterior del brazo al llegar los dedos al tercio inferior, penetra en una depresión formada por el ángulo de los dos fragmentos, cuya abertura mira hacia atrás y hacia arriba. El tendón del triceps hace relieve en esta depresión, que impide muchas veces el precisar la forma y situación del fragmento inferior, pero suele sentirse en ciertos casos el borde superior más ó menos irregular. Esta depresión se halla situada inmediatamente por encima del olécranon. El borde posterior del cúbito y la salida del olécranon son fácilmente palpables. Enseguida tratamos de ver si están conservadas las relaciones normales de las tres salidas del codo, epicóndilo, olécranon y epitróclea, y ello nos servirá para saber si han acompañado los huesos del antebrazo al fragmento inferior en su desplazamiento, y poder diferenciarlo de la luxación del codo. Para esto se toma con una mano el codo, y colocamos el pulgar y el medio en las dos salidas laterales epi-

cóndilo y epitróclea y el índice en el olécranon, haciéndolo con mucho cuidado por las dificultades que produce la hinchazón articular. Si es necesario se repite la misma exploración del lado sano, para darnos cuenta de su relación normal. En las fracturas supracondilias, el antebrazo estando en semiextensión, la epitróclea, el epicóndilo y el vértice del olécranon están sobre una línea recta, mientras que en la simple luxación, estas relaciones se encuentran alteradas.

A los signos anteriores vienen á añadirse, los de la movilidad anormal y la crepitación. Se toma con una mano la diáfisis humeral tratando de inmovilizarlo por su parte media, mientras que la otra toma el codo por sus tres saliencias normales, el epicóndilo, epitróclea y olécranon, y se imprimen ligeros movimientos en el sentido ántero-posterior y lateral. La movilidad anormal se comprueba en los dos sentidos, sintiéndose á veces una crepitación franca, otras fina y suave cuando es solamente el periostio el que frota ; y sucede que no haya crepitación alguna cuando los fragmentos están muy desplazados. Cuando la fractura está engranada, pueden faltar la movilidad anormal y crepitación. Pero vuelvo á repetir, debe tratarse en lo posible de no buscar estos signos, para no provocar desplazamientos ó aumentar los ya existentes.

Los movimientos pasivos de flexión y extensión del antebrazo sobre el brazo tienen corta excursión ; la flexión se encuentra dificultada por la extremidad inferior de la epífisis humeral, por el dolor que provoca todo movimiento ; pero puede llegarse hasta el ángulo recto bajo anestesia en las fracturas clásicas.

La extensión también está limitada, y solamente cuando se anestesia al enfermo es posible llevarlo á la totalidad, hasta exagerarlo produciendo una hiperextensión.

A todos los síntomas ya citados viene á añadirse el último, que es el acortamiento del miembro. Si medimos la distancia acromio-epicondilia en ambos miembros, veremos que el del lado enfermo es uno ó dos centímetros más corto, debido al desplazamiento de ascenso del fragmento inferior.

Fracturas por flexión — Presentan muchos síntomas semejantes á la anterior, y así tenemos que el antebrazo está en ligera flexión, quizá menos acentuada, la hinchazón, las equímosis, flictenas, dolor y otros síntomas son iguales en ambos tipos de fractura. La tumefacción toma un forma globulosa distinta á las fracturas por extensión. Pero cuando exploramos el codo hay verdaderos signos diferenciales. Al palpar el borde externo del húmero,

sentimos en su parte inferior la solución de continuidad que separa el fragmento epifisiario del diafisiario, pero el primero no está ya rechazado hacia atrás y formando un ángulo en el mismo sentido, sino que está desplazado hacia adelante y un poco por encima formando su eje con el de la diáfisis un ángulo agudo. La parte inferior de la cara posterior del brazo, está ocupada por la extremidad inferior del fragmento superior, fácilmente palpable y cubierta por el tendón del triceps.

Se constata también la integridad de la articulación radio-condilia. Lo mismo se encuentra aumentado el diámetro ántero-posterior, se siente la crepitación y los movimientos anormales se hacen casi exclusivamente en el sentido lateral. Las relaciones normales del epicóndilo epitróclea y olécranon están conservados, y se palpa con mayor facilidad. Los movimientos pasivos de flexión y extensión tienen bastante excursión, mayor que en el tipo anterior, aunque también están limitados. Las mensuraciones del miembro nos da un acortamiento más ó menos pronunciado.

En ambos tipos de fractura cuando la lesión es reciente y la fractura supracondilia es del tipo clásico con desplazamiento, á pesar de la dificultad del examen por el dolor provocado y la contractura muscular, los signos son tan claros que el diagnós-

tico se impone. Pero no sucede lo mismo en el caso en que pasan dos, tres, ó más días antes de presentarse al médico; la hinchazón articular y la infiltración de las partes blandas constituyen otras tantas dificultades, fuera del dolor, para efectuar un buen examen. En estos casos una anestesia ligera y rápida, permite hacer una buena exploración por la ausencia del síntoma dolor. De esta manera conseguimos palpar con mayor intensidad y hacer mayor presión con los dedos, darnos cuenta con mejor resultado de la situación de los fragmentos, provocar más fácilmente los movimientos pasivos que nos da una excursión mayor suprimiendo la contractura muscular; lo mismo que los movimientos anormales, aunque estos últimos son más peligrosos que útiles porque se pueden agravar lesiones ya existentes. Estos síntomas son completados con el concurso de la radiografía. En cuanto á las fracturas supracondilias antiguas, me ocuparé de ellas al hablar del tratamiento de las fracturas viciosamente consolidadas.

DIAGNÓSTICO

Cuando se nos presenta una lesión traumática del codo, el diagnóstico puede variar entre la simple contusión, entorsis, luxación ó fractura.

Ya hemos hecho notar anteriormente la rareza de las luxaciones puras en los niños y la frecuencia de las fracturas, y cuando la luxación existe, suele ir acompañada de fractura de alguna de las partes constituyentes del codo.

Transcribiré el cuadro de Jamain en que nos da el diagnóstico diferencial entre las fracturas y luxaciones, y los de Poland y Hamilton en que reunen los síntomas de diferenciación, de luxación el primero y de fractura el segundo.

Jamain.

FRACTURA	LUXACIÓN
1º Crepitación	1º No hay crepitación.
2º Saliencia del olécranon y relación normal con las eminencias laterales.	2º Saliencia del olécramon con pérdida de las relaciones normales.

3ᶜ Saliencia anterior de forma irregular.	3º Saliencia anterior con la forma de la epifisis.
4º Movimientos conservados.	4º Movimientos nulos.
5º Reducción facil y reproducción idem.	5º Reducción dificil y no se reproduce.
6º Acortamiento del brazo.	6º No hay acortamiento del brazo.

Poland.

LUXACION

1º Inmovilidad del antebrazo.

2º Ausencia de crepitación.

3º No hay tendencia á la reproducción después de reducción, siendo ésta difícil.

4º Extremidad del húmero profundamente colocada en el pliegue del codo ; difícil de sentir á veces.

5º La relación del proceso olecraneano con los epicóndilos notablemente cambiada, habiendo aumentado la distancia entre ellos.

6º Ausencia del acortamiento del brazo.

7º Rara vez producida por caída sobre el codo, como es la fractura.

8º La cabeza del olécranon está por encima de la línea horizontal que pasa por los epicóndilos.

9º Resistencia elástica, descripta por el doctor Lane.

Hamilton.

FRACTURA

1º Movilidad anormal, que la tumefacción y la contracción muscular pueden esconder, la flexión puede estar obstaculizada por el fragmento superior.

2º Crepitación.

3º Con la extensión se corrige fácilmente la deformidad y el brazo recupera su longitud, pero en cuanto aquella cesa, todo vuelve á su primera actitud.

4º Acortamiento del brazo medido desde la epitróclea hasta el acromion.

5º Por medio de la flexión y extensión del antebrazo colocando los dedos sobre la porción inferior del húmero, se siente la proyección de los fragmentos.

6º El fragmento inferior es llevado hacia atrás con el cúbito y el radio, haciendo una fuerte proeminencia.

7º El antebrazo está ligeramente plegado sobre el brazo, formando un ángulo de 25 á 30º.

8º La mano y el antebrazo en pronación.

9º La relación del olécranon con los cóndilos permanece invariable.

Las fracturas supracondilias sin desplazamiento pueden simular una contusión ó una entorsis, pero si nos detenemos un poco buscando bien los síntomas de fractura, notaremos que cuando se trata de una contusión ó una entorsis, el codo se encuentra poco hinchado, no hay equímosis ó son muy ligeras cuando existen, y sobre todo que los movimientos de flexión y de extensión del antebrazo sobre el brazo, el niño los ejecuta casi sin dolor, expontáneamente y con buena excursión. La investigación minuciosa de los puntos dolorosos pueden guiarnos hacia un diagnóstico de fractura ; pero puede ésta desconocerse.

En los casos de diagnóstico difícil, tenemos la poderosa ayuda de la radiografía, que nos desvanecerá de dudas haciéndonos ver el rasgo de fractura en el caso que exista. En las fracturas supracondilias con desplazamiento, se hace el diagnóstico diferencial con la luxación posterior de los dos huesos del antebrazo, con las fracturas del cóndilo externo y las del cóndilo interno, principalmente cuando estas dos últimas variedades van acompañadas de luxación posterior.

Al hablar de sintomatología, ya hice constatar los síntomas que presentan la luxación posterior, razón por la cual no voy á insistir ; pero sí volveré á repetir, lo raro que es hallar una luxación pura en los

niños, á pesar de que existen rarísimos casos con control radiográfico. Tanto en la fractura como en la luxación, el diámetro ántero-posterior está aumentado, pero en las primeras este aumento de diámetro está colocado por encima de la línea articular ó partiendo de dicho punto ; pero en la luxación, el ensanchamiento ántero-posterior se constata por encima y por debajo de la interlínea articular.

Los caracteres que presenta la salida ósea en el pliegue del codo tiene su importancia. En la fractura, ésta es irregular y está colocada por encima de la interlínea articular ; mientras que en la luxación, á más de presentar un diámetro transverso mayor, tiene toda la forma de la superficie articular. Cuando se encuentra que los movimientos normales de la articulación están conservados, aunque la excursión sea pequeña ; es otro dato que nos inclina al diagnóstico de fractura.

Malgaigne, Hamilton y otros autores, nos hablan de la facilidad de reducción por medio de la extensión en la fractura, y de las dificultades más ó menos grandes que hay que vencer, cuando se trata de reducir una luxación. También hacen constatar la facilidad con que se reproduce la deformación, y por lo tanto el desplazamiento, en cuanto deja de actuar esta fuerza de extensión.

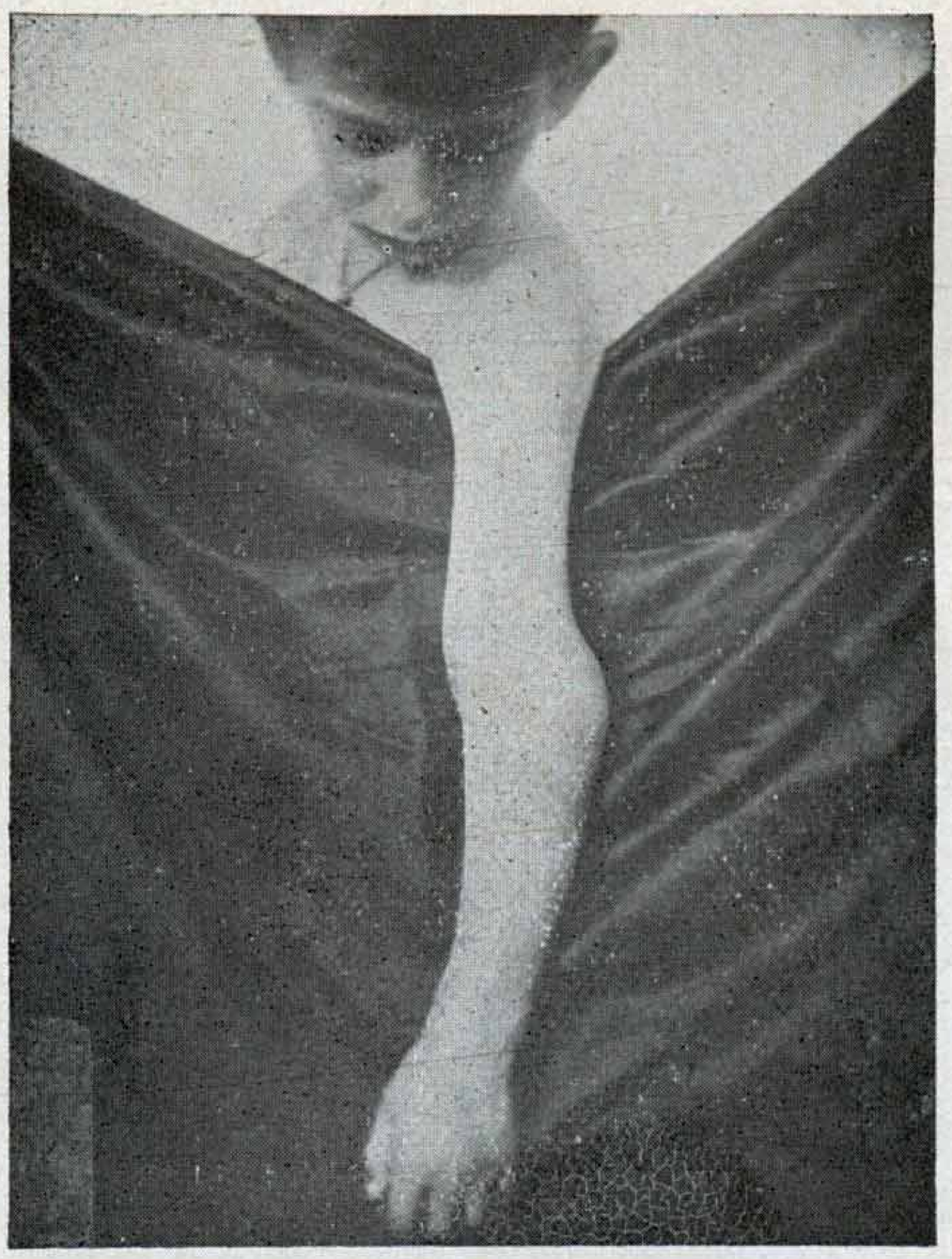
La crepitación cuando existe, es otro signo de

capital importancia para el diagnóstico diferencial con una luxación pura ; porque como veremos enseguida, puede hallarse cuando á la luxación se añade una lesión de fractura. La movilidad anormal, se encuentra en los casos en que la fractura está acompañada de un fuerte desplazamiento de los fragmentos.

Haciendo el examen comparativo con el codo sano, no se debe de olvidar el buscar la relación normal que existe entre los tres puntos salientes de la región olecraneana ; pues como sabemos, una línea horizontal que vaya del epicóndilo á la epitróclea y encuentra en su trayecto al vértice del olécranon, nos indica que las relaciones están conservadas, y en el diagnóstico diferencial de la fractura supracondilia y luxación posterior nos inclinará por la primera. En la luxación esta relación normal se encuentra alterada. Además, en la luxación encontraremos disminuída la distancia que separa la epitróclea del pisiforme, que será tanto más acentuado cuanto mayor sea el desplazamiento. En las fracturas supracondilias, encontraremos un acortamiento más ó menos pronunciado si medimos la distancia que existe entre el acromion con el epicóndilo ó epitróclea. Examinando al niño para hacer el diagnóstico, es necesario palpar bien, y en el caso que haya mucho dolor, ó edema, ú otra causa que lo

LÁMINA VI.

Observación I (al presentarse al servicio)



Observación II (al presentarse al servicio)

impida, no está demás el recurrir á la anestesia que nos permitirá examinar con mayor facilidad.

El diagnóstico diferencial con la fractura del cóndilo externo ó interno, á más de la deformación distinta en cada uno de los casos, la situación y extensión de las equímosis nos ayudarán á orientarnos. Cuando rodean á la articulación, nos hará pensar en una supracondilia, y si se encuentran en uno solo de los lados, nos inclinarán á una fractura del cóndilo externo ó interno según su situación. Si la fractura supracondilia va acompañada de un desplazamiento lateral externo, puede confundirse con una fractura del cóndilo externo solamente, y más naún si la acompaña una luxación posterior, pero si examinamos con cuidado, notaremos que en las primeras las relaciones normales del codo están conservadas, y que á veces puede movilizarse el fragmento inferior que comprende toda la epífisis, mientras que en las fracturas del cóndilo externo han perdido la relación normal las tres salidas posteriores del codo siempre que el fragmento externo está desplazado, y más marcado aún cuando hay luxación que la acompaña, y solo es posible la movilización del fragmento que corresponde á la extremidad externa de epífisis.

Las fracturas del cóndilo interno complicadas de luxación posterior de los huesos del antebrazo, pue-

den igualmente simular una fractura supracondilia.

En este caso predominan los síntomas de luxación, y así á más de los signos diferenciales antes citados, se añade un dolor exquisito en el lado interno del codo acompañado frecuentemente de equímosis á este mismo nivel. En estos casos en que á la luxación acompaña una fractura de uno de los cóndilos, puede hallarse la crepitación por lo que hay que guardarse de darle á este síntoma un valor excesivo.

Por último, citaré el caso en que las dos afecciones de fractura supracondilia y luxación posterior del codo se hallen conjuntamente, lo mismo que la fractura de Posadas (fractura diacondilia, cuyo fragmento epifisiario ha sido desplazado hacia adelante y luxación posterior), y en estos casos el diagnóstico se hace más delicado.

Se notan al mismo tiempo los signos de ambos; es decir, acortamiento de la distancia acromio-epicondilia, de la epitróclea al pisiforme; pérdida de las relaciones normales que tienen el epicóndilo olécranon y epitróclea; la deformación del codo es mayor, aunque conservan un tipo semejante á sus lesiones aisladas, y la salida ósea en el pliegue del codo cuando es perceptible á través de las partes blandas es irregular.

A todos estos datos clínicos y para evitar erro-

res, tanto en el diagnóstico como en el tratamiento, .
debe efectuarse sistemáticamente la radiografía en las afecciones del codo, que nos desvanecerá de toda clase de dudas y nos reportará todas las ventajas que trae aparejado el conocimiento exacto de la lesión.

EVOLUCIÓN

La evolución de las fracturas supracondilias es distinta en cada uno de los casos, dependiendo muchas veces del grado de la lesión, del buen diagnóstico y del tratamiento que se aplique á cada uno de ellos.

No tendré en cuenta en este capítulo, aquellos mal diagnosticados y mal tratados, ni tampoco los casos en que á pesar de un buen dianóstico, no haya sido bueno el tratamiento. Comenzaré por considerar la situación de los fragmentos, según estén ó no desplazados.

Las fracturas sin desplazamiento bien tratadas evolucionan bien y en poco tiempo. Ya al quinto ó sexto día comienzan á soldarse, y á los pocos días después un anillo de tejido fibroso los mantiene en contacto. Mientras tanto la tumefacción y edema del codo, lo mismo que las equímosis y el dolor, desaparecen poco á poco y los movimientos se hacen con

una excursión casi completa. Entre los veinte y los treinta días la consolidación está muy avanzada para hacerse definitiva poco tiempo después. Estos son los casos de excelente evolución porque no hay necesidad de reducción, los fragmentos están en contacto y conservan la dirección normal.

Es distinta la evolución cuando existe un desplamiento más ó menos pronunciado, la reducción no se hace muchas veces con la exactitud que debiera efectuarse, ó bien se producen desplazamientos secundarios por dificultades en la contención. Los desprendimientos periósticos y las irritaciones producidas en él, dan lugar muy á menudo á callos exuberantes, notándose un grueso espesamiento al nivel de la línea de fractura, imposible de evitar á pesar del buen cuidado que se tenga durante el transcurso de su tratamiento.

Si tenemos en cuenta el momento en que el enfermo se presenta al médico y sabiendo que en la primera semana comienza á formarse el callo, debe tenerse presente que todavía es posible la reducción manual sin recurrir á una intervención cruenta. Poco después el callo todavía fibroso, es invadido por tejido óseo, y concluye su formación casi completa alrededor de los treinta días, de donde se deduce la rapidez de la consolidación de las fracturas en los niños debido á la gran actividad de regeneración

ósea del periostio, y la rareza de las pseudo-artrosis, tratándose entonces de fracturas de la epitróclea del cóndilo externo en que muy desplazadas no se ha ejecutado una buena reducción. Hay casos en que el callo suele permanecer fibroso durante mucho tiempo, pero estos son los menos, y por lo general, cuando la reducción ha sido buena y los fragmentos están bien coaptados, la consolidación se hace en la forma antes mencionada con pocas variaciones.

Es sin duda la exuberancia del callo lo que más llama la atención durante la evolución de la fractura, que depende de los desprendimientos periósticos producidos al hacerse la fractura, que debido á su enorme proliferación, no solamente contribuye á formar el callo de reparación, sino que sigue creciendo después de la consolidación de la fractura, llegando á limitar los movimientos principalmente el de la flexión en tal forma, que apenas si existe una ligera excursión de su antebrazo.

Destot atribuye á una movilización intempestiva ó al masaje precoz estas exuberancias del callo por formación perióstica, y aconseja el reposo que, según él, hace á menudo reabsorber notablemente rápido callos exuberantes, que desaparecen en algunas semanas si son recientes. Lo cierto es que á pesar de una buena reducción, con masaje ó sin él, movilizándolas ó no ; la exuberancia del callo es im-

posible evitar aún con el tratamiento mejor llevado, cuya causa parece ser los desprendimientos periós-ticos, que irritados, no se detienen en su regeneración ósea.

Generalmente esta hipertrofia del callo entra en regresión, que suele en ciertos casos durar bastante tiempo, siendo ésta la causa de la lentitud de reaparición de los movmiientos articulares, que se suele observar con demasiada frecuencia. Debido al tiempo que dura la fase de regresión es necesario esperar hasta seis meses si es posible, antes de tentar una intervención, siempre que no sea causa de otras complicaciones, pues ya pasado dicho límite poco puede esperarse en la regresión por un tratamiento externo, y solo la resección de la parte exuberante puede aumentar la amplitud de los movimientos de extensión y flexión.

Todos los autores hacen notar y es de observación corriente, la extrema lentitud en la producción de los movimientos normales de la articulación, especialmente los de flexión y extensión, notándose estos limitados aún después de un buen tiempo de tratamiento, cuya causa se atribuye en primer lugar á la exuberancia del callo, por otra parte á ligeros cambios de posición de la superficie articular, agregándose otras veces las malas reducciones ; limitación que desaparece más tarde, cuando la regresión

es definitiva y se ha insistido lo suficiente en la movilización y el masaje.

Demás está el recordar que cuando la reducción y coaptación no han sido perfectas, puede persistir una limitación más ó menos marcada. Las lesiones capsulares y de la sinovial se reparan fácilmente, y generalmente no son causa de limitación de los movimientos.

En los pocos casos de fracturas supracondilias por flexión, la evolución se hace más rápida y en mejores condiciones que las anteriores; basta solo recordar su anatomía patológica, en la que el rasgo de fractura está menos cerca de la articulación, sobre todo por delante, no obstaculizando por consiguiente los movimientos las exuberancias del callo; y en segundo lugar, porque cuando existe se hace por detrás y por encima de la cavidad olecraneana.

Además los desplazamientos no se hacen tan extensos, y cuando existen; las superficies de fractura rara vez dejan de estar en contacto.

COMPLICACIONES

Las complicaciones que se presentan durante la evolución de las fracturas supracondilias son raras, y cuando existen, son producidas generalmente por la misma causa que provocó la fractura.

Fracturas expuestas — La mayor parte de las fracturas del codo en el niño son fracturas cerradas, pero cuando hay una solución de continuidad en la piel en comunicación con el foco de fractura, ésta se hace expuesta, siendo las supracondilias las que generalmente la producen.

No deben de entrar en esta categoría las fracturas complicadas de flictenas abiertas secundariamente, y las ulceraciones producidas por compresión excesiva de aparatos más ó menos defectuosos, á pesar de que se deben de tener los mismos cuidados que si la fractura fuese expuesta.

Si bien es cierto, que la antisepsia y demás medios terapéuticos hacen que la gravedad de las fracturas expuestas no sea tan grande como en la era pre-antiséptica ; es muy difícil el evitar la infección que generalmente termina con la anquilosis del codo.

Como he dicho anteriormente, son las supracondilias á gran desplazamiento que se complican de una perforación en la piel, causado por la extremidad del fragmento diafisiario más ó menos cortante, que después de haber desgarrado las partes blandas, concluye por abrirse paso á través de los tegumentos. Cuando se trata de reducir estos casos, se experimenta grandes dificultades, y á menudo es necesario resecar sus extremidades para conseguirlo. Mouchet cita en su tesis casos semejantes de Gurlt, de Spilmann y de Kocher. Destot cita un caso de fractura expuesta en que fué necesario la resección de la punta de los fragmentos para su reducción, que curó á los dos meses y medio con una movilidad en el codo que le permitía una excursión de 50°.

Si en la fractura hay un vicio de consolidación con persistencia de desplazamiento, y que la presión del fragmento sea una amenaza de perforación á la piel, la intervención se impone debiéndose resecar el fragmento, para evitar las consecuencias posibles de una exposición del foco de fractura.

Complicaciones vasculares — Los vasos que pasan por delante de la articulación del codo son raramente afectados, escapando generalmente al desplazamiento de los fragmentos; y la contusión ó herida de la arteria y venas humerales como complicación, es una rara excepción.

Los vasos pueden ser comprimidos ó desgarrados; haciéndose las primeras por aparatos demasiado compresivos que comprometen con frecuencia la vida del miembro. Wrigh cita un caso de compresión de la humeral por un aparato compresivo durante veintidós días, y que no tuvo mayor trascendencia.

En cambio Hamilton cita tres casos, en que la compresión excesiva del aparato trae como consecuencia la gangrena del miembro.

Cuando los vasos son desgarrados ya la complicación es muy seria; porque generalmente se produce la gangrena, y es necesario que la circulación colateral llene bien sus funciones para impedirla. Kocher cita dos casos, en el primero ligó la humeral, y en el segundo la sutura del vaso provocó la gangrena del miembro que fué necesario amputarlo.

Estas complicaciones tan graves que comprometen la vitalidad del miembro, son excepcionales hallarlas en las fracturas cerradas, y cuando existen, es necesario que el traumatismo sea tan grande que haga expuesta la fractura.

Complicaciones nerviosas — Son estas las complicaciones más frecuentes y las que comprometen en ciertos casos de un modo serio el buen funcionamiento del miembro. Se han hecho estudios muy completos de estas complicaciones, siendo la publicación de Broca y Mouchet en la Revue de Chirurgie del año 1899 un modelo de este género. Nosotros también los hemos observado, y los citaré más tarde entre los casos clínicos.

Es el nervio cubital por su situación en la canaleta epitrócleo-olecraneana y, por lo tanto, en contacto directo con el hueso, el más expuesto á estas complicaciones, mientras que el radial y el mediano pueden ser atacados por el fragmento desplazado, pero con más frecuencia englobados en el callo de consolidación. Junto con los autores clásicos dividiremos las complicaciones nerviosas en *precoces, secundarias* y *tardías*.

Las primeras son aquellas que se observan inmediatamente después del traumatismo, producidas por una sección, desgarradura, distensión é interposición entre dos fragmentos, ó simple contusión, dejándose notar en el mismo día ó en los dos ó tres primeros días que siguen al accidente. Las secundarias son aquellas que aparecen durante la fase de consolidación; y tardías son aquellas que sobrevienen

después de un tiempo más ó menos largo de la curación de la fractura.

Sin embargo, á pesar de esta división, no siempre es fácil catalogar los casos clínicos á cada una de las tres categorías ; y así suele suceder que una parálisis que recién ha sido notada durante la consolidación ó después de ella, no sea una parálisis secundaria, sino que ha sido desconocida durante los primeros días y aún durante el tratamiento, y atribuible, por consiguiente, al traumatismo y no á la consolidación de la fractura.

Existen, por lo tanto, casos con complicaciones nerviosas apenas bosquejados al principio, que se instalan insidiosamente y que es necesario no atribuirlo á la compresión sufrida por el englobamiento del callo como para determinados casos ; sino á la contusión sufrida por los fragmentos desplazados y la neuritis consecutiva.

Complicaciones nerviosas precoces—Son las supracondilias las que con más frecuencia producen esta clase de complicación. La sección completa del nervio, es de muy rara observación y ha sido constatada excepcionalmente. Claus y Sprenger y Nicoladini y Finotti han citado interesantes ejemplos de sección completa del radial, en fracturas supracondilias á rasgo fuertemente oblicuo de arriba hacia abajo y

de atrás hacia adelante; el fragmento inferior había sufrido un fuerte desplazamiento y el superior secciona de una manera neta el radial, comprobándolo en la intervención. Otros autores citan hechos semejantes.

En determinados casos puede ser un choque exterior violento el que determine la sección. Con más frecuencia el nervio es dilascerado ó desgarrado por un fragmento saliente. Kocher cita un caso de esta naturaleza en una niña de siete años, en que sólo constataba perturbaciones sensitivas en el territorio del mediano. Czerny menciona esta misma lesión en el nervio radial é Hilgenreiner en el cubital. Cuando existen desplazamientos más ó menos acentuados de los fragmentos, pueden éstos ser abrazados por un nervio, adelgazarse y aplastarse y en estos casos, los dolores neurálgicos y los fenómenos paralíticos sobrevienen desde el principio, sin que la reducción del fragmento pueda impedirla si la compresión del nervio ha sido lo suficientemente intensa ó prolongada.

A veces, una esquirla ósea desprendida ó no del foco de fractura, puede por una de sus aristas ser envuelta por el nervio y determinar en él una neuritis.

Jones en 1885 y Polaillon han visto casos de esta

especie, en que el tronco nervioso envolvía la arista de una esquirla ósea.

La interposición del tronco nervioso entre los dos fragmentos, no ha sido constatado en las fracturas del codo., que parece ser casi exclusivo esta complicación en las fracturas del cuerpo del húmero y del cuello del peroné. Pero la causa más frecuente de la parálisis precoz es la contusión, ya sea producido por los fragmentos desplazados, por la violencia exterior ó por las dos causas á la vez. Esta contusión, puede variar y afectar una serie de gradaciones, desde la simple lesión contusa y en este caso la parálisis es fácilmente curable por el tratamiento eléctrico, hasta la contusión fuerte y grave, y la parálisis queda entonces irremediable, definitiva, complicada á veces de neuritis ascendente á pesar de la intervención mejor dirigida.

Por su situación superficial en la canaleta epitrócleo-olecraneana, es el nervio cubital el más expuesto á la contusión directa, y posiblemente es esta la causa de las parálisis citadas en cuatro casos de fracturas supracondilias por Broca y Mouchet.

Por el contrario, el radial y el mediano, están poco expuestos al choque directo que generalmente se hace sobre la cara posterior del codo, pero la parálisis por contusión de estos nervios es producida por los fragmentos desplazados. No hay relación entre

el grado de desplazamiento de los fragmentos y la frecuencia de las complicaciones nerviosas, puesto que existen casos de fracturas supracondilias á fuerte desplazamiento sin que den lugar á perturbación nerviosa alguna. Savariaud piensa y con razón debido á la disposición anatómica de los nervios, que un desplazamiento ántero-externo de la diáfisis expone más á una lesión del radial.

En las parálisis precoces el comienzo es bastante brusco, y los trastornos motores en lugar de hacerse progresivamente, están desde ese instante en el máximum.

Esto es lo que pasa en la secciones y contusiones graves de los nervios. En otros casos de contusión ligera ó de irritación por un fragmento desplazado, la parálisis sobreviene más lentamente, y hasta puede ser acelerada y aún aumentada por una causa secundaria, tal como la persistencia del desplazamiento ó la formación de un callo exuberante. Una observación de esta naturaleza es debida á Polaillon citada en la tesis de Boularan.

Pero si no se tiene mucho cuidado, la parálisis puede ser desconocida en el momento del accidente y aún durante los primeros días ; con mayor razón si la contusión no ha sido muy grande, porque en este caso las perturbaciones motoras y funcionales se instalan de un modo progresivo, y se atribuyen

sus primeras manifestaciones á la impotencia funcional debida al dolor. Es esta la causa que un buen número de complicaciones nerviosas precoces no sean reconocidas sino tardiamente, cuando se han instalado ya lesiones definitivas. Por consiguiente, es necesario buscar muy atentamente los trastornos nerviosos que pueden pasar desapercibidos á un examen superficial.

Puede notarse que la mano esté péndula, que no se puede hacerle ejecutar la extensión de los dedos y del antebrazo, y entonces es necesario pensar en una lesión del radial, que seguramente no estará del todo seccionado si se conserva la acción del largo supinador. Si son los movimientos de flexión y oposición del pulgar que no se efectúan, y las dos últimas falanges del medio y del índice que están en flexión, es seguramente el mediano el que se encuentra afectado. Cuando es el cubital el nervio tomado, es la posición en garra del anular y del meñique el signo principal. Los síntomas sensitivos y á continuación los trastornos tróficos completan el cuadro, variable según el nervio afectado. En determinados casos los síntomas no se presentan con tanta nitidez, porque la parálisis es incompleta y quizá se trate más bien de una paresia. Casi no hay necesidad de recordar que las perturbaciones de la sensibilidad no están en relación con los de la mo-

tilidad, puesto que en ciertos casos la sensibilidad recurrente, los hace difíciles de apreciar por no decir imposible. En cuanto á la evolución, ella sufre todas las variaciones según el grado de la lesión, si algunas curan espontáneamente otras adquieren desde el principio una gravedad irremediable.

El nervio puede llegar á una degeneración más ó menos avanzada; puede sobrevenir una neuritis, con dolores espontáneos, una hiperestesia de extensión variable, calambres y hasta retracciones fibro-tendinosas.

La lesión puede no quedar limitada al nervio, sino que siguiendo una marcha progresiva llegar hasta la médula y dar lugar á los accidentes de neuritis ascendente. No debe dejarse inducir en error por el histero-traumatismo, pues hace pensar en la histeria la insignificancia del trauma, y que ésta no ataca un grupo muscular anatómicamente inervado por su nervio correspondiente, además se acompaña de una anestesia segmentaria que no corresponde á un territorio anatómico definido. Los estigmas histéricos completarán el cuadro.

La causa que haya provocado la parálisis precoz es un asunto siempre difícil, y á menudo no puede dilucidarse sino por la evolución. Tratándose de una parálisis precoz, es necesario pensar ante todo en una contusión por ser la causa más frecuente; pero

si la parálisis es total y los trastornos motores y sensitivos no se modifican, se puede pensar en la posibilidad de una sección nerviosa ; reservándose el diagnóstico definitivo para el momento de la intervención. El pronóstico de esta clase de complicaciones nos es dado por la evolución. Como he dicho anteriormente, un gran número curan espontáneamente ; pero si la causa que la ha producido, como son los fragmentos desplazados, persiste, y no se ha hecho la reducción, se trata entonces de una parálisis mixta motivados por dos causas ; en primer lugar, la contusión primitiva del nervio y en segundo la compresión secundaria por el fragmento, entrando ya en la categoría de las complicaciones nerviosas secundarias. Es digno de mención el caso citado por Broca y Mouchet de parálisis nerviosa precoz en un niño de diez años, atacado de una fractura supracondilia y en la que tenía tomados los tres nervios, el mediano, el cubital y el radial ; habiéndose constatado en la intervención que solo se trataba de contusiones. Buen tratamiento, excelente intervención y á los 16 meses no se notaba mejoría alguna.

Complicaciones nerviosas secundarias — Ellas son producidas casi siempre por la compresión de los troncos nerviosos ; rara vez se constatan y cuando

existen, no hay que confundirlas con las falsas parálisis secundarias cuya causa es primitiva.

Son también las supracondilias las que originan el mayor número de estas complicaciones, á pesar de su poca frecuencia, pues vemos á menudo un gran número de fracturas del tipo que tratamos, viciosamente consolidadas sin que hayan producido complicaciones nerviosas. Las causas que las producen son de dos clases; ya sea una compresión por el callo ó bien la compresión por un fragmento mal reducido.

Cuando el callo es exuberante, es fácil imaginarse la gran facilidad con que pueden los nervios ser aprisionados, dada la vecindad que tienen con el hueso. Suelen entonces encontrarse comprimidos en una extensión más ó menos grande, en un túnel completamente óseo ó en un canal ósteo-fibroso. Destot cree que son los callos exuberantes la causa principal de estas complicaciones secundarias, pero Broca y Mouchet le dan una importancia primordial á la compresión del nervio por un fragmento mal reducido. Basta solo recordar la posición de los fragmentos de las supracondilias cuando existe desplazamiento, y vemos que el fragmento superior tallado en bisel á expensas de su cara posterior, presenta una particular tendencia á hacerse saliente hacia adelante.

Ahora bien, si los fragmentos no han sido reducidos, este fragmento superior levanta por su borde cortante los nervios que tiene delante de sí, ya sea el mediano ó el radial, y aunque indemnes al principio pueden ser lesionados secundariamente. Esto mismo nos explica, el por qué en las complicaciones nerviosas secundarias, las supracondilias afectan al mediano ó al radial, mientras que el cubital es tomado en las del cóndilo interno ó epitróclea.

Las lesiones secundarias causadas por una agu- sea proveniendo del foco de fractura y la compresión excesiva de los aparatos son sumamente raras.

Los síntomas que presentan estas parálisis secundarias son en un todo semejantes á las anteriores. Estas se manifiestan en algunos casos en su comienzo, por alteraciones de la sensibilidad. Una sensación de hormigueo en la mano ó en los dedos y á veces dolores más ó menos intensos, que no desaparecen á pesar de la reducción é inmovilización. Una vez la parálisis constituída el diagnóstico es ya fácil ; la impotencia funcional, la atrofia y demás síntomas antes mencionados nos indicará cuál es el nervio afectado. Si ha pasado ya algún tiempo los trastornos tróficos faltan raramente, limitados algunas veces á la atrofia de los músculos, pudiendo interesar á las uñas, tejido celular y á la piel.

La causa que ha producido la complicación, ya sea la exuberancia del callo ó la falta de reducción de los fragmentos, es un asunto difícil de dilucidar.

La radiografía nada nos indica, pues si bien se ven los fragmentos desplazados en el caso que lo estén, no se ve bien el callo sino más tarde cuando la osificación es completa. Si es un fragmento mal reducido el que produce la complicación, puede la palpación en algunos casos darnos alguna orientación; se sigue con cuidado el trayecto del nervio y cuando es posible palparlo se le encontrará alejado de su situación normal, alojado en un espacio estrecho, ó levantado por una salida ósea; sensible al tacto y un poco engrosado, ora móvil sobre la superficie ósea ó al contrario inmovilizado en una vaina fibrosa. Generalmente la causa queda relegada para el momento de la intervención. En el capítulo siguiente trataré del pronóstico de estas complicaciones.

Complicaciones nerviosas tardías — Estas complicaciones que aparecen después de un tiempo más ó menos largo de la curación de una fractura del codo; solo han sido observados en el nervio cubital, que parecen haberse producido todas ellas á consecuencia de fracturas del cóndilo externo.

Solo hay una observación de Broca de neuritis del mediano tres años después de una fractura del cón-

dilo externo completamente curada. En las fracturas supracondilias todavía no se ha citado caso alguno de complicación tardía.

Sin determe en las diferentes interpretaciones dadas á estas complicaciones tardías, sólo diré que la mayoría están de acuerdo en atribuirlas á una neuritis traumática ocasionada por el estrechamiento del canal epitróclеo-olecraneano, consecutivamente al cúbito-valgo del antebrazo, dando lugar al acercamiento del olécranon á la epitróclea. Es bueno recordarlo, para no confundir esta parálisis periférica de origen traumático, de enfermedades de otra naturaleza que podrían dar este síntoma, tales como el reumatismo, el alcoholismo, el tabes, etc.

Y en cuanto á las parálisis definitivas de origen precoz ó secundario en las fracturas del codo, no hay que confundirlas con enfermedades de la médula, parálisis radiculares, parálisis infantil, etc.

Anatomia patológica — Solo diré algunas palabras del aspecto macroscópico que presentan estas lesiones nerviosas en el momento de la intervención.

Cuando el nervio ha sido distendido ó solamente seccionado en parte, dicho punto está más delgado que en otras partes, de coloración blanquecina, que contrasta en su unión con la parte sana que es rosada por el estado congestivo.

Cuando sólo ha habido contusión, se encuentra el cordón nervioso simplemente rosado, un poco más vascularizado que normalmente.

En los casos de parálisis secundaria, el nervio se encuentra aumentado de volumen en la parte comprimida, ensanchado en forma de huso.

PRONÓSTICO

Es un problema difícil para el médico cuando se trata de hacer un pronóstico en fracturas de la naturaleza que tatamos. Si bien es cierto que algunos casos curan de una manera casi perfecta, con restitución completa de todos los movimientos, sin desviaciones en sus respectivos ejes y con muy ligero engrosamiento de la epífisis inferior ; en cambio hay otros en que los resultados son malos, la flexión apenas se hace sin llegar al ángulo recto, los movimientos de pronación y supinación están generalmente bastante bien conservados, el engrosamiento del codo es grande, la atrofia muscular bien marcada ; eso sin contar que á veces se llega desgraciadamente á la anquílosis completa del codo.

De donde se deduce que debemos ser muy parcos cos en el pronóstico y manifestar en todos los casos nuestras consiguientes reservas. Y no porque se pueda pensar en defectos del tratamiento ; porque en

algunoos casos, aún bien tratados desde el principio, las complicaciones sobrevienen y en manera alguna es posible detenerlos. Antiguamente en todos los casos, siempre se hacía mal pronóstico, porque sabían que la anquílosis era casi seguramente la terminación. Poco á poco conforme se ha ido adelantando en los conocimientos de su etiología, anatomía patológica y tratamiento ; el pronóstico no se ha hecho tan sombrío, sin dejar de reconocer su gravedad y las dificultades que hay que vencer para llegar á un buen resultado.

Ya sostenía Cooper que aún con el mejor tratamiento los movimientos pueden quedar limitados. Malgaigne nos habla del modo de evitar la anquílosis y la facilidad con que estas pueden producirse. Hamilton nos dice, que al sacar el primer aparato de una fractura del codo, siempre se encuentran los movimientos limitados y que esto puede persistir mucho tiempo, desde algunos meses hasta años. Sin embargo no han faltado opiniones optimistas, y Berthomier en el año 1888, nos dice que no han observado complicaciones sobre setenta casos, y que la rigidez articular consecutiva á la inmovilización ha durado en algunos casos por espacio de cuarenta á cincuenta días, pero siempre habían cedido á los esfuerzos de la movilización, y los movimientos de

flexión y extensión se habían recuperado en totalidad.

Es indudable que actualmente no reina este optimismo, para lo cual basta citar la autorizada opinión de Broca dada en sus lecciones clínicas : « No os comprometáis jamás, restituir al codo su forma y su función perfecta, aún cuando hayáis cuidado al niño desde su principio y le hayáis aplicado el mejor tratamiento ». Destot, Vignard y Barlatier sobre 101 casos de fractura del codo en que la mitad son supracondilias ; examinados mucho tiempo después de su tratamiento, insiste sobre su gravedad y nos indica que el porcentaje de curaciones defectuosas es alrededor del tercio de los casos y de estos ; trece han concluido en una anquílosis completa.

Cuando la fractura supracondilia es sin desplazamiento, es indudable que el pronóstico es más benigno que cuando está desplazado, por estar menos expuestas á complicaciones durante su evolución, y con las reservas del caso casi se puede asegurar que los movimientos serán extensos, sin poder afirmar que serán completos, porque una exuberancia del callo podrían limitarlos. Lo que se puede asegurar es la conservación de los movimientos de pronación y supinación del antebrazo. Además la proliferación perióstica puede agravar su pronóstico.

Cuando la fractura es acompañada de un despla-

zamiento más ó menos pronunciado, son diversos los factores que contribuyen á hacer más grave el pronóstico y estos son : la reducción, la artritis y la proliferación perióstica.

Para darse cuenta de las dificultades de una reducción exacta en estas fracturas, basta examinar radiografías de fracturas antiguas y á pesar del buen resultado funcional, es raro no encontrar en la placa la persistencia de un ligero desplazamiento.

Hay fracturas que son primitivamente irreductibles por engranamiento de los fragmentos y no se reducen aún con anestesia, siendo estos los casos que es necesario la intervención inmediata. Pero la causa más frecuente de la irreductibilidad primitiva es la votación exagerada del fragmento epifisiario. Kocher nos habla de las dificultades de la reducción en tal caso, y demás está el decir que únicamente una intervención podrá reponer el fragmento en su sitio normal. Las dificultades de la reducción ; aún tratándose de casos bien diagnosticados y en los que la radiografía nos enseña exactamente el rasgo de fractura, es otra de la causas que agrava el pronóstico. Algunos de ellos en los que el rasgo se acerca mucho á la interlínea articular, siendo más bien diacondilias que supracondilias ; el fragmento epifisiario es pequeño y si á esto se agrega el edema considerable con que suelen venir acom-

pañados, son causas de dificultades de reducción que se hacen difíciles de salvar.

El desplazamiento es á veces difícil de corregir, ya por su situación lateral ó por la rotación que han sufrido alrededor de sus ejes ; y las presiones directas dificultadas por la hinchazón de la región se hacen poco eficaces ; debiendo ayudarse entonces por tracciones indirectas por intermedio de los ligamentos que los unen á la extremidad superior de los dos huesos del antebrazo ; que no siempre van acompañadas de un resultado satisfactorio.

Aún suponiendo una reducción perfecta, las supracondilias, sobre todo aquellas cuyo rasgo de fractura es muy oblícuo, tienen una marcada tendencia á desplazarse nuevamente, y á pesar de todos los cuidados, la consolidación se hace viciosa debido á dicho desplazamiento secundario. He ahí pues, las dificultades de contención otra de las causas que agrava el pronóstico.

Si el rasgo de fractura es horizontal, la reducción es más fácil, lo mismo que la contención y en estos casos el pronóstico es más benigno. La supracondilia clásica suele ser con frecuencia una fractura paraarticular, pero en algunos casos el rasgo está por dentro de la articulación. Esto da lugar á una reacción articular ; á una artritis traumática que se traduce por una hinchazón más ó menos marcada del

codo ; de una gran importancia para el pronóstico, el cual dependerá muchas veces de su evolución. Si la fractura es completamente extra-articular, puede existir una ligera repercusión sobre la articulación pero en este caso el pronóstico es bueno y dependerá principalmente de una buena reducción. Muy distinto es el pronóstico cuando el rasgo interesa la cavidad articular, dando lugar á una hemartrosis, muy lento en su reabsorción, pudiendo originarse la organización de los coágulos y la formación de bridas fibrosas, que hacen muy limitados los movimientos de la articulación, y en los casos graves hasta puede terminar con la anquílosis.

La exuberancia del callo debido al exceso de crecimiento por parte del periostio, es otro factor que agrava el pronóstico. Esta complicación se observa con más frecuencia en las fracturas mal reducidas, y en aquellas en que se ha hecho un tratamiento inadecuado. Pero es necesario hacer notar, que lo mismo suele observarse en las fracturas bien reducidas y bien tratadas.

El pronóstico dependerá en estos casos del tamaño y del lugar que ocupe con relación á la articulación. En algunos casos existen callos exuberantes que producen una deformidad más ó menos acentuada en el codo, pero que no son un obstáculo á que los movimientos puedan ejecutarse con bastante

libertad, por encontrarse relativamente alejados de la interlínea articular ; pero en otros cuya situación es la cara anterior del húmero muy próximos á la articulación, generalmente producidos por la proliferación del periostio desgarrado y desprendido, constituyen un obstáculo invencible á los movimientos de flexión, interponiéndose como una especie de cuña.

Las dificultades se encuentran aún exageradas en estos casos, cuando la fractura producida por el mecanismo de la extensión ; la extremidad inferior del fragmento diafisiario hace salida en el pliegue del codo por falta de buena reducción.

Otra circunstancia que agrava el pronóstico es la situación del rasgo de fractura ; porque cuando ésta es intraarticular, dicho rasgo pasa por las cavidades olecraneana y coronoidea que entonces son llenadas por formación ósea en el proceso de reparación, acarreando grandes dificultades para los movimientos de flexión y extensión.

La exuberancia del callo no sólo se limita al rasgo de fractura, sino que cuando el traumatismo ha sido un poco fuerte, el periostio se desprende en una buena extensión á lo largo de las caras del húmero, y al desprenderse las inserciones tendinosas y ligamentosas arrastran colgajos de periostio, que más tarde originan al osificarse verdaderas colum-

nas óseas que rodean toda la articulación deformándola, siendo causa de grandes dificultades para la ejecución de los movimientos.

Estas formaciones óseas y la exuberancia del callo, cuando son convenientemente tratados tienen una gran tendencia á la regresión en los casos de fractura reciente; pero es muy distinto el pronóstico si la fractura es antigua y se constatan estas deformaciones del codo, engrosados por el periostio desprendido y ya osificado, rodeando por todas partes á la articulación, causa muchas veces de una gran limitación de los movimientos cuando no de una anquilosis.

Pasado el año y si el caso se presenta en esas condiciones, el pronóstico es bastante sombrío, porque el resultado funcional permanecerá en las mismas condiciones y las probabilidades de mejoría muy remotas.

De todos estos factores que agravan el pronóstico el más importante es la reducción.

Cuando la reducción ha sido buena y es bien mantenida durante la inmovilización, la artritis y proliferación perióstica se convierten ya en factores de segundo orden, y en general el resultado funcional será satisfactorio. Puede suceder algunas veces, que debido precisamente á la artritis y proliferación perióstica, el niño tarde en recuperar sus

movimientos, que generalmente ceden al cabo de un tiempo variable y llegan al fin á ejecutar sus movimientos de flexión y extensión.

En cambio, es muy distinto el resultado de los casos no reducidos. La persistencia del desplazamiento produce una dificultad insuperable á los movimientos de flexión. No se gana nada con la movilización, y la artritis acompaña casi siempre á estas fracturas no reducidas. Es precisamente en estos casos en que el callo se hace más exuberante, y el periostio prolifera con mayor actividad, que lejos de entrar en regresión se hace mayor por la movilización.

La conducta que debemos adoptar en las fracturas supracondilias, es la de emplear todos los medios posibles hasta conseguir una buena reducción, y no inmovilizarlo hasta haberlo obtenido, y vigilar la fractura durante toda la evolución, para poder reducir nuevamente en el caso que se hayan producido desplazamientos secundarios. Obrando de este modo habremos conseguido mejorar el pronóstico, desde el momento que éste depende en su mayor parte de una buena reducción.

No deja de ser un problema lleno de interés el pronóstico de las complicaciones nerviosas. Las parálisis nerviosas primitivas debidas á la contusión de un nervio, tienen un pronóstico diferente según

el grado de la lesión. Muchas curan expontánea-mente ó por un simple tratamiento eléctrico, y se ve regresar la afección poco á poco hasta que concluyen por desaparecer. Otras adquieren desde un principio una gravedad irremediable, con procesos degenerativos del nervio, añadiéndose á veces una neuritis que puede remontar hasta la médula y dar lugar á serios accidentes de neuritis ascendente. Si la paráislis ha sido producida por un fragmento desplazado, los accidentes nerviosos pueden regresar y curar en poco tiempo; si la reducción suprime la causa que la produjo. En los casos de sección nerviosa primitiva, la intervención y sutura de los cabos seccionados mejorará el pronóstico.

El pronóstico de las complicaciones nerviosas secundarias depende de la intensidad y duración de la compresión. Si es un callo exuberante la causa de la parálisis, puede esperarse la curación expontánea por regresión del callo, puesto que un buen número de ellas han curado de este modo sin intervención. Pero si la causa es la persistencia del desplazamiento que comprime el nervio, la parálisis no podrá curarse sin una intervención que reseque el fragmento que comprime ó desplaza al nervio.

En estos casos es necesario vigilar de cerca la evolución de la parálisis para hacer el pronóstico. Toda mejoría expontánea debe ser una causa para

esperar, pero si á falta de síntomas que indiquen una regresión de la parálisis, no debe esperarse más de dos meses, si no quiere ver uno establecido lesiones definitivas. En la práctica, la exploración eléctrica nos provee de importantes conocimientos del grado de parálisis y, por consiguiente, de su pronóstico. Este examen eléctrico aclara y completa el examen clínico.

La reacción de degeneración cuando ella es completa se caracteriza «por la disminución y la pérdida de la exitabilidad farádica de los músculos, mientras que la exitabilidad galvánica de ellos persiste, ó es aumentado á veces en notables proporciones, y varía siempre cualitativamente de una manera especial. Estas modificaciones cualitativas consisten en un cambio en la forma de la contracción muscular provocada, ésta en lugar de ser instantánea, breve y rápida como el rayo, presenta una duración más larga ; aparece y desaparece lentamente ; es arrastrada, perezosa, tórpida ; al mismo tiempo la acción del polo negativo sobre la contractilidad del músculo, en lugar de ser preponderante, como al estado normal (N. C. C. > P. C. C.) se hace igual ó inferior á la del polo positivo (N. C. C. = P. C. C. ó N. C. C. < P. C. C.); hay inversión de la fórmula normal de la ley de las sacudidas musculares ». « Huet ». Por parte de los

nervios, hay pérdida de la exitabilidad galvánica y farádica.

Cuando la reacción de degeneración es parcial, la exitabilidad de los nervios no se extingue, está solamente más ó menos debilitada á la corriente farádica como á la gaívánica. Los músculos conservan su exitabilidad farádica, que está solamente más ó menos disminuído, á veces muy poco, mientras que ellos presentan modificaciones típicas cualitativas y cuantitativas de su exitabilidad galvánica.

Ahora bien, puede haber una pérdida brusca de la contractilidad muscular cuando el nervio ha sido contusionado ; pero persiste poco tiempo en los grados ligeros, viéndose reaparecer la contractilidad eléctrica y los trastornos motores atenuarse progresivamente. Si la parálisis no regresa y se constata al examen eléctrico la reacción de degeneración, nos da la indicación de intervenir inmediatamente.

El cirujano que se encuentra con una fractura supracondilia y constata una lesión nerviosa ya sea primitiva ó secundaria, tanto por su interés como por los del enfermo, debe ponerlo en conocimiento de la familia, de esta manera pone su responsabilidad en cubierto y practicará la operación si es necesario.

Debe tenerse presente que las fracturas supracondilias, son de las fracturas del codo las más gra-

ves y las de peor pronóstico, después de las fracturas conminutivas ; no solamente por las dificultades de reducción y contención, sino también por ser las más expuestas á las complicaciones nerviosas primitivas y secundarias.

Las heridas de la piel, que hacen expuesta á la fractura, asi como las complicaciones vasculares, son otros tantos factores que agravan el pronóstico. Las deformaciones que se observan en las supracondilias antiguas por vicios de consolidación, me ocuparé de ellas al hablar de tratamiento.

¿Qué deducciones debemos hacer después de haber estudiado las causas que agravan el pronóstico ? Confirmar lo que dijimos al principio ; poner en conocimiento de la familia las dificultades que hay que vencer y manifestar nuestras reservas en cuanto al pronóstico.

TRATAMIENTO

El buen tratamiento nos indica que es necesario una buena reducción conservando los fragmentos sus ejes normales, y no inmovilizar hasta estar seguros de que la reducción haya sido buena. Si á esto se agrega una inmovilización prudencial, que durante dicho tiempo se consoliden los fragmentos mantenidos en buena posición ; los movimientos se recuperan paulatinamente y casi con seguridad habremos evitado la anquilosis.

Desde Hipócrates hasta principios del siglo pasado, médicos como Galeno y Ambrosio Paré se contentan solamente con la inmovilización y sólo se preocupan de la situación del antebrazo, si es en supinación ó en pronación que debe inmovilizarse. Cooper y Boyer colocan el antebrazo en flexión, así de este modo les es más útil el miembro en caso de anquilosis.

Dupuytren y Malgaigne se ocupan de la reduc-

ción ; el primero hace la extensión y contraextensión para la reducción y coaptación, é inmoviliza en ángulo recto.

Malgaigne hace la reducción por tracción ó compresión sobre la parte anterior, mientras que los otros dedos rechazan el olécranon hacia adelante. A veces usaba la extensión y si en la semiflexión la reducción era buena, inmovilizaba en esa posición.

Hace treinta años solamente que en la sociedad de cirujía de Paris se expresaban del modo siguiente, invocando la autoridad de cirujanos de valor, tales como Giraldés y Marjolin : « Aquellos que conocen mejor la cirujía infantil saben muy bien que es necesario dejar tranquilos los niños que tienen una fractura del codo. Ellos no hacen la reducción. Puede sin duda sobrevenir la artritis si los enfermitos no son vigilados ; pero yo no los he observado. En cuanto al callo exuberante existe en todas las fracturas, pero está indicado en todos los libros que disminuye y se reabsorve ».

Después de entonces se han ocupado más del tratamiento de esta clase de fracturas, habiéndose producido muchos trabajos, en los cuales se leen muy distintos procedimientos, siguiéndose actualmente aquel que ha dado mejores resultados.

Hay un grupo de ellos que se distinguen por tratar á sus fracturados por la movilización y masaje pre-

coz. Guiados por la facilidad con que se llega á la anquilosis por la inmovilización, trataron por la movilización desde el principio ; haciéndole ejecutar al paciente extensos movimientos pasivos, empleando la fuerza si era necesario. Sólo variaban algunos en el tiempo que duraba la inmovilización al principio, antes de comenzar con los movimientos pasivos, cuya variación era de una á seis semanas.

Warren fué un gran defensor del movimiento pasivo precoz y tuvo sus contrarios en Verneuil, Phelps, Roberts, etc., que se oponían á la movilización.

Otros autores, como dije anteriormente, inmovilizan al principio, cuyo tiempo era variable para movilizar luego ; así Conner pasa de seis á siete semanas, Sayre y Hutchinson, tres semanas ; Gay diez días y Hamilton es partidario de movilizar lo más pronto posible.

Lucas-Championniére ha sido el gran partidario de la movilización y masaje precoz ; pero al tratar este punto insiste sobre la necesidad de no inmovilizar sino durante ocho días, y sobre las ventajas de comenzar en seguida por los masajes y los movimientos.

Sin embargo, cuando se aplica á los niños este tratamiento, no siempre da buenos resultados. A veces el periostio muy sensible reacciona á la menor irritación ; hay una gran tendencia á que el

callo se haga exuberante y se corre el peligro de limitar mucho los movimientos.

Aún en las fracturas sin desplazamiento á pesar de que tienen el mismo inconveniente, se corre un grave riesgo ; que por un movimiento intempestivo se desgarre el periostio que los mantiene en contacto y se produzca un desplazamiento con todos sus inconvenientes. Se ha creído con demasiada insistencia que la rigidez articular era producida por una falta de movilización precoz ; que no deja de ser peligrosa, olvidándose de la buena reducción y de la contención de los fragmentos bien reducidos hasta tanto se consoliden.

He ahí las dificultades y las principales causas de las rigideces articulares. Las radiografías de las fracturas antiguas en que se nos presentan mal curadas, son casi siempre fracturas mal reducidas ; lo que nos indica que siempre es necesario comenzar por una buena reducción, á la cual hay que agregarle una posición que mantenga los fragmentos bien coaptados. Una inmovilización prudencial siempre que la reducción haya sido buena, no lleva jamás á la anquilosis ; es la falta de reducción ó la proliferación perióstica que ponen rígido el codo.

Ahora bien ; reducir y mantener la reducción está muy lejos de ser un asunto fácil, y de ahí surgen la mayor parte de las dificultades. Las manio-

bras á las cuales se recurre para hacer la reducción son indiferentes, siempre que se proceda con suavidad y consigan el fin deseado. Ciertos desplazamientos se corrigen mejor por tracciones ejercidas al antebrazo, y otros por acción directa sobre el fragmento.

Generalmente lo que se pretende, es hacer recorrer á las extremidades óseas un camino inverso á los que han seguido para el desplazamiento.

Ante todo, se debe tener un conocimiento exacto de la fractura, el examen clínico por bien hecho que sea no es suficiente, y entonces es necesario la comparación de dos radiografías, una de frente y otra de costado que sean bien hechas y saberlas interpretar.

Se reducirá siempre con mucha dulzura para no exagerar las lesiones periósticas ya existentes, que podrían acarrear graves inconvenientes para la mecánica articular.

No debe inmovilizarse sino cuando la reducción está bien hecha, cuando en la mesa de operaciones se obtiene el restablecimiento de la continuidad de los fragmentos y se hacen los movimientos de flexión y de extensión en una extensión normal ó casi normal ; más tarde á través del vendaje la radiografía confirma la buena reducción. Si la radiografía nos enseña que la reducción no ha sido bue-

na, no hay que dudar en hacer una nueva tentativa de reducción hasta conseguir el objeto deseado; que una nueva radiografía nos confirmará la buena posición.

A veces es necesario una intervención para la reducción de los fragmentos, lo que nos obliga á hacer una operación inmediata; y en otros debido á las complicaciones ó á la mala consolidación de la fractura surgen tratamiento adecuados al caso.

Teniendo en cuenta estos diversos tipos, me ocuparé en primer lugar, del tratamiento sin intervención; en segundo lugar, del tratamiento operatorio inmediato, y por último, del tratamiento de las fracturas mal consolidadas y de las complicaciones.

Tratamiento sin intervención — Tendremos en cuenta según haya ó no desplazamiento. En las fracturas supracondilias con desplazamiento, deben llenarse estas dos condiciones: la reducción y la inmovilización, en forma tal, que mantenga los fragmentos en la buena posición hasta tanto se consolide la fractura.

Está indicada la reducción inmediata, á los dos ó tres días, conforme tengamos la radiografía á nuestro alcance; pero si solamente han transcurrido algunas horas, á más del tiempo necesario que se requiere para tener la radiografía, el miembro está

muy hinchado y no está de más esperar dos ó tres días, hasta seis, si es necesario, tiempo suficiente para que haya disminuído la gran tumefacción que teníamos al principio. Durante este tiempo se mantiene envuelto el miembro en un ligero vendaje.

Una vez que hemos hecho el diagnóstico exacto con su radiografía correspondiente, la anatomía patológica de la fractura nos indicará cual debe ser nuestro objeto.

El fragmento inferior desplazado hacia atrás y más ó menos ascendido ; debe ser descendido y llevado hacia adelante, de manera que su eje coincida con el de la diáfisis y mantenerlo en esa posición. Si bien es cierto que algunas fracturas requieren maniobras especiales de reducción ; pueden generalmente reducirse á dos : tracciones hechas siguiendo el eje del antebrazo en la extensión cuyo objeto es el descender el fragmento inferior por intermedio de los ligamentos y músculos ; y á continuación un movimiento de flexión forzada que lleva el fragmento inferior hacia adelante á ocupar su situación normal. Estas tentativas de reducción deben ser hechas bajo anestesia general, que aparte de ser muy dolorosas, se expone á malas reducciones cuando se prescinde de él.

Un ayudante hace la contraextensión colocándose por fuera del enfermo, y toma á mano llena la

parte media de la diáfisis humeral. El cirujano coloca una mano en el codo, y con la otra toma la muñeca y hace tracción con esta última siguiendo el eje del antebrazo, que tiene por objeto descender el fragmento epifisiario, que algunas veces es precedido de una crepitación debido al desengranamiento. Descendido el fragmento inferior, desaparece la deformación de las fracturas supracondilias clásicas, aunque no por eso la reducción esté terminada.

Nos falta llevar el fragmento epifisiario en el prolongamiento del eje de la diáfisis ; para conseguir lo cual, mientras la mano colocada en el codo mantiene la extensión, la otra que toma la muñeca flexiona el antebrazo, llevándolo á la hiperflexión.

El desplazamiento hacia atrás, tiene en algunos casos ciertas dificultades en ser corregido, y entonces se aconseja obrar del siguiente modo : mientras el primer ayudante hace la contraextensión, un segundo ayudante ejecuta la extensión, pero cuando va á flexionar el antebrazo, el cirujano colocándose detrás, toma el codo á mano llena y con los pulgares apoyados sobre la cara posterior del fragmento inferiro, lo rechaza de atrás hacia adelante, ayudando á corregir de esta manera el desplazamiento posterior. Hay que tener cuidado al reducir, de

no hacer tracciones excesivas, y sobrepasándose el fin buscado producir un desplazamiento anterior.

Al hacer la radiografía en este caso, la fractura tiene el tipo de las de flexión de Kocher, de la cual se diferencia por la diferente oblicuidad del rasgo de fractura.

Además del desplazamiento posterior, la anatomía patológica nos enseña que se acompañan con frecuencia de desplazamiento lateral, ya sea hacia el lado interno ó externo. Es fácil comprender que cuando estos desplazamientos laterales no son corregidos, una vez consolidada la fractura nos presenta un cúbito valgus ó varus.

Los movimientos de flexión y de extensión se hacen en toda su amplitud, pero le dan un feo aspecto al miembro en la extensión que es precisamente cuando se producen las desviaciones en valgo ó en varus, tomando la forma de culata de fusil.

La buena reducción de estos dos desplazamientos que existen simultáneamente, es una de las mayores dificultades del tratamiento, tanto más cuanto que la contención que se hace en la hiperflexión, es precisamente cuando quedan disimulados estos desplazamientos laterales. Estando el antebrazo en la extensión completa, es la posición que corrige mejor estos desplazamientos laterales, pues basta obrar en sentido inverso á su desplazamiento para colocarlo

en el eje humeral ; pero como es necesario flexionar el antebrazo para corregir el desplazamiento posterori, el desplazamiento lateral con mucha facilidad vuelve á reproducirse.

Para evitar este inconveniente se puede proceder de la manera siguiente : se coloca al principio el antebrazo en extensión y se corrigen los desplazameintos laterales si los hay ; para pasar en seguida á ocuparse del desplazamiento posterior y proceder en la forma anteriormente descripta, pero teniendo cuidado de mantener el fragmento epifisiario exactamente en el eje humeral, flexionar el antebrazo en el plano mediano y evitar todo movimiento de báscula que podría dar lugar á una reproducción del desplazamiento lateral. Las dificultades que acompañan estos casos de difícil reducción, inducen muchas veces á repetir las mismas maniobras, hasta tanto se esté completamente seguro de que la reducción es perfecta ; y después de inmovilizado en hiperflexión una buena radiografía nos indicará si hemos llenado bien nuestro cometido. Si los fragmentos no estuviesen bien coaptados, no debe dudarse en volver á repetir las maniobras de reducción.

Una vez obtenida la reducción, llega el momento de mantener los fragmentos en la nueva posición. He ahí otra de las grandes dificultades del trata-

miento. Por buena que sea la posición dada al miembro, hay algunas fracturas de rasgo muy oblícuo, y otras más ó menos complicadas, en que es difícil evitar los desplazamientos secundarios mientras dura la inmovilización.

Sin embargo, la actitud que debe tener el antebrazo en estas fracturas una vez reducidas, es de importancia capital para la contención de los fragmentos.

La posición que debe guardar el antebrazo ha sido objeto de numerosas discusiones, que han sido muy bien expuestas en la tesis de Guédeney.

Cuatro métodos han sido preconizados: el primero es el de los antiguos cirujanos que recurrían á la inmovilización de antebrazo en semi-flexión, formando un ángulo recto con el brazo. El segundo flexiona el antebrazo formando un ángulo agudo con el brazo; el tercero el de la extensión y por último el método mixto.

El primer método ó el de la inmovilización en ángulo recto, era el tratamiento de los antiguos cirujanos, porque veían con demasiada frecuencia la anquilosis, y cuando con más suerte recuperaban algunos movimientos lo hacían con mucha dificultad. Algunos cirujanos actualmente guiados por los mismos temores, inmovilizan también en ángulo recto. Entre los antiguos que usaron este método se

citan, entre otros, á Nélaton, Velpeau, Chassaignac, Tillaux, Hamilton, Kœnig, etc.

La inmovilización en extensión completa del antebrazo, fué el método preconizado por Laroyenne de la escuela de Lyon y defendida por Berthomier en su tesis del año 1875 y en el congreso de cirujía del año 1888. Pero ya para entonces Pezerat, en el año 1832, había recomendado el procedimiento de la extensión. Berthomier dice que es más fácil colocando el antebrazo en extensión de reducir los fragmentos, que el periostio se rompe sólo en la cara posterior y queda intacta en la anterior que le sirve de fanon anterior, mientras que el olécranon lo es en la posterior, y que tratados de esta manera no se producen rigideces ni anquilosis.

Es indudable que por este procedimiento de la extensión completa se corrigen mejor los desplazamientos laterales, cuya persistencia puede producir más tarde un cúbito valgo ó varus. Pero en cambio, es de notarse que por este procedimiento es muy difícil corregir el desplazamiento ántero-posterior, que origina luego dificultades invencibles á la flexión.

El mismo autor insiste diciendo que por el procedimiento de la flexión, no se tiene sino sólo las apariencias de una reducción exacta, puesto que la flexión se produce no en la articulación, sino en el

foco mismo de la fractura. Pero este argumento no tiene el valor que se le dió en un principio, porque si al hacer la flexión del antebrazo se añaden presiones directas hechas de atrás hacia adelante del fragmento epifisiario, la flexión se hará á expensas de la articulación y el fragmento inferior irá á colocarse en el prolongamiento del eje diafisiario.

Este método ha tenido sus partidarios en Norte América con Allis, Thompson, Roberts. En Inglaterra lo han sostenido Cooper, Haigton, etc.

En Alemania se ocuparon de él Hamburg y Lauenstein. Bardenheuer usa también este método al cual acompaña tracciones laterales.

El tercer método, también llamado mixto, porque usa un tratamiento combinado de extensión y flexión, ha sido preconizado por Gerard-Marchant y Vincent, de la escuela de Lyon y defendida en la tesis de Guédeney.

Hacen al principio la extensión durante un tiempo, no pasando las dos semanas, y después llevan el antebrazo á la flexión durante una semana ó más si es necesario.

Forgue y Landerer han sostenido ese método.

Por último, nos queda el tratamiento por la flexión en ángulo agudo ó hiperflexión.

Dauvergne, en 1873, propone la flexión hasta que la mano toque el hombro. En esta posición

los huesos del antebrazo hacen las veces de fanon anterior y el posterior no lo cree necesario. Fué el que propuso el tratamiento por la hiperflexión.

Smith hace experiencias cadavéricas y saca la conclusión que la hiperflexión de 45°, es la mejor posición para el tratamiento de las supracondilias.

Mouchet usa este método con buen resultado y lo encuentra muy superior al método de la extensión. Se expresa del siguiente modo : « Es por la flexión del codo que hemos llegado mejor á evitar esta saliencia (anterior de la diáfisis) ; es esta posición la que mantiene más fácilmente los músculos anteriores y posteriores del brazo en el estado de relajamiento indispensable para la contención de los fragmentos ». Vivier, en 1908, preconiza lo mismo la posición de la hiperflexión.

Destot, Vignard y Barlatier dicen : « Es á la flexión, y generalmente á la flexión forzada, que se dará la preferencia en la mayoría de los casos, sin temor, si parece útil el hacerlo, de poner la cara anterior del antebrazo en contacto con la cara anterior del brazo ».

Hoy día, los autores tienden á uniformar sus ideas, y la mayor parte están de acuerdo que es la hiperflexión en la posición que debe colocarse el antebrazo, por ser la que mejor contiene los fragmentos reducidos de las fracturas supracondilias. En

esta posición el triceps hace muy bien el papel de fanon posterior y contiene manteniendo bien adaptado el fragmento epifisiario, mientras el antebrazo hiperflexionado desempeña el papel de fanon anterior. Bien saben los que han tenido ocasión de tratar fracturas de esta naturaleza, que es la flexión lo que es más difícil de recuperar una vez que deja el antebrazo de ocupar esa posición.

En la forma como quedan contenidos los fragmentos en la hiperflexión es la siguiente : el triceps es distendido y ensanchado en su porción ligamentosa de inserción, y se adosa perfectamente sobre la cara posterior tanto de la diáfisis como del fragmento inferior ; el fragmento epifisiario es rechazado hacia adelante por el músculo y la cápsula, manteniendo en el mismo eje los dos fragmentos.

La contracción del triceps, no podrá ya arrastrar el fragmento epifisiario hacia arriba, antes por el contrario, dada la nueva situación que ocupa, la contracción muscular dará lugar á que el contacto de los fragmentos se haga mejor, lo mismo que su coaptación. El inconveniente mayor que presenta esta posición, es que la cavidad olecraneana queda vacía durante todo el tiempo que dura la inmovilización, y que suele llenarse de tejido conjuntivo, originando dificultades para la extensión cuando más tarde se pretende hacerle ejecutar los movimientos.

Esta limitación suele ser pequeña por lo general, y se vence paulatinamente con los movimientos diarios y el masaje.

En las fracturas supracondilias sin desplazamiento, el tratamiento no variará, es decir, como no hay necesidad de reducción sólo se limitará á la contención de los fragmentos por la hiperflexión.

La hiperflexión debe hacerse con el antebrazo en supinación, porque nos evitará los desplazamientos secundarios que podrían acarrear más tarde un cúbito varus ó valgus. La inmovilización en hiperflexión la hacemos después de haber envuelto todo el miembro superior con algodón desde la axila hasta la muñeca, con un vendaje que mantiene la posición adoptada. Cuando el desplazamiento ha sido muy pronunciado, colocamos un rollo de algodón cerca del pliegue de flexión, porque en esta forma ayuda á que los fragmentos estén mejor contenidos por la mayor tensión que provoca al triceps. Una pequeña écharpe mantiene el miembro vendado atado al cuello. Es posible lo mismo haciendo continuar las vueltas de venda, cubrir la mano y luego hacerla pasar dos ó tres veces alrededor del cuello, que mantendría el miembro suspendido.

Una vez vendado, se saca una radiografía para ver si la reducción ha sido perfecta, porque en caso

contrario es necesario volver á las tentativas de reducción.

Nosotros cambiamos el vendaje cada tres ó cuatro días al principio, primero para constatar el buen estado de la piel, y después con el objeto de hacerlo un poco más compresivo, porque al ir disminuyendo la hinchazón, el vendaje se afloja y la inmovilidad no es absoluta.

Constatamos clínicamente y con la radioscopía luego, la buena situación de los fragmentos y nuevo vendaje en hiperflexión.

¿Cuánto tiempo debe durar la inmovilización ? He aquí uno de los problemas todavía en discusión. Destot sostiene que debe durar tres semanas más ó menos, porque antes el callo no deja de ser maleable y sería posible la producción de desplazamientos secundarios. Desde Lucas-Championniére, que inmoviliza sólo ocho días, hasta Conner que pasa de seis á siete semanas, diversos tiempos han sido preconizados.

Nosotros á los doce días más ó menos, recién hacemos la primera tentativa de movilización, tomando con una mano el codo y con la otra la muñeca, haciéndole ejecutar sólo ligeros movimientos de extensión, que en los primeros días no debe de pasar de un ángulo de 100°. Después de haber hecho

algunas veces el mismo movimiento, nuevamente se aplica el vendaje en hiperflexión.

Así se repiten los movimientos todos los días en la misma forma, durante ocho días más ó menos, al cabo de los cuaíes al mismo tiempo que se aumenta el número de grados en la extensión, con muchísimo cuidado se comienza el masaje que debe ser hecho, si es posible, por el médico mismo; para evitar que un movimiento brusco é intempestivo produzca un desplazamiento secundario. Los movimientos de pronación y supinación del antebrazo, se hacen con facilidad desde el principio, no presentando mayores dificultades. A los treinta días, cuando la fractura está reparada por adherencias bastante poderosas, se puede ayudar al tratamiento del masaje y movilización con baños calientes salados, pudiéndose continuar hasta finalizar el tratamiento. A los cuarenta días la fractura está ya consolidada, y en la mayoría de los casos el codo está en bastantes buenas condiciones, y los movimientos se hacen con bastante excursión. Sin embargo, es necesario contar con los casos en que la proliferación perióstica limita los movimientos, cuando no en algunos muy raros por cierto, le produce una complicación nerviosa secundaria. Pero como decía, la mayoría, casos recientemente atendidos,

bien reducidos y bien inmovilizados; los resultados son buenos generalmente.

Después de los cuarenta días, un ejercicio suave con pesas, y la contracción activa de los músculos del miembro fracturado, ayudados del masaje completan el tratamiento. El tiempo que tardan en recuperar sus movimientos activos con una excursión completa, varía por lo general de dos á seis meses y en algunos casos quedan con alguna limitación.

En los casos de fracturas por flexión de Kocher se aplica el mismo tratamiento; y dan por lo general excelentes resultados.

Tratamiento operatorio primitivo — En todos los casos de fracturas supracondilias, es el tratamiento sin intervención el procedimiento de elección. Pero existen algunas raras excepciones en que por diversas causas son primitivamente irreductibles.

Bien sabemos, que en el pronóstico, la reducción es el factor principal y seguramente no podría dejarse un codo en esas condiciones, porque casi con seguridad terminaría con la anquílosis.

Es muy racional pensar en esos casos, en que deben ser intervenidos. Sin embargo, los autores no han llegado á un común acuerdo. Mouchet cree que únicamente debe intervenirse en los casos de irreductibilidad primitiva, y rechaza el procedimiento

de sutura de los fragmentos en los casos de ser reductibles. Nosotros no hemos aplicado la sutura en los casos reductibles, y tampoco hemos tenido la oportunidad de que se nos presentara algún caso de irreductibilidad primitiva.

En cuanto al procedimiento de la sutura ósea, Muller le hace las siguientes objeciones : « Nosotros creemos que estas intervenciones inmediatas deben ser rechazadas. Con Mouchet, nosotros le reprochamos de ser peligrosas, difíciles y de resultados dudosos. Difíciles, á causa de la hinchazón de los tejidos y de la infiltración de las partes blandas. Peligrosas, porque el terreno es eminentemente apto para la infección. De resultado incierto en fin, y no francamente mejor que el que se obtiene por la reducción sin intervención ».

Kocher, Samuel Lloyd, Lambotte, han sido los primeros que han preconizado el tratamiento operatorio en las fracturas primitivamente irreductibles. Estos autores hacen la reposición de los fragmentos é inmediatamente la sutura.

Destot, Vignard y Barlatier objetan que las dificultades son grandes para la sutura, y tratándose de cuerpos extraños metálicos, tarde ó temprano es necesario sacarlo, sin contar que accidentes de infección daría la formal indicación de su extracción inmediata. Agrega además que no está probado que

el procedimiento del tornillo ó clavo metálico, colocados con el fin de realizar la fijación de los fragmentos, desempeñen bien el papel que se les ha asignado. Y continúa diciendo, que por todas esas razones nosotros pensamos que se puede, en la mayoría de los casos en el niño, dejar de lado toda fijación y recurrir á intervenciones más simples que consisten en la reposición pura y simple y si no es posible, haciendo la ablación del fragmento.

En cuanto al peligro de infección ; si bien es cierto que debido á la hinchazón é infiltración de las partes blandas, el terreno está mejor preparado ; se puede evitar con una asepsia rigurosa.

Una objeción importante y que debe tenerse muy en cuenta es el momento en que debe ser intervenido. Los que se oponen á la intervención á todo trance, dicen que toda intervención operatoria tiene por resultado favorecer la edificación de osteomas voluminosos, debido á la irritación perióstica.

Este peligro en realidad existe y Destot le atribuye una gran importancia al momento que debe intervenirse, aconsejando en caso de intervención, hacerlo antes de los ocho días y jamás en el período llamado de reparación de la fractura.

Los resultados fueron buenos en los casos operados por él antes de ese tiempo, algunos satisfacto-

rios y otros malos cuando la intervención se hacía durante el período de consolidación.

Tratamiento de las fracturas supracondilias viciosamente consolidadas y las exuberancias del callo— Muchas de las fracturas supracondilias en que no han sido bien reducidas, la persistencia de un desplazamiento es compatible con un funcionamiento articular satisfactorio.

La falta de reducción, puede producir ó bien una deformación formada por una salida anormal del codo ó por una desviación del antebrazo, y otras veces origina una dificultad funcional más ó menos acentuada. La forma como se presentan estas deformaciones de fracturas supracondilias mal consolidadas, depende del desplazamiento posterior del fragmento epifisiario. Es semejante á la fractura reciente, recordando la deformación de la luxación posterior .Se toca una saliencia en el medio del pliegue del codo, debido á la extremidad inferior del fragmento diafisiario y hacia atrás, la escotadura que existe por encima del olécranon formado por el tendón del triceps. Otras veces tiene una forma globulosa, producida por columnas periósticas y la exuberancia del callo.

A estas deformaciones, se añade en algunos casos una desviación del antebrazo hacia adentro ó

hacia afuera, produciendo un cubitus varus ó valgus por persistencia del desplazamiento lateral. Estas desviaciones solo se notan en la extensión del miembro ; y desaparecen al hacer la flaxión. La más frecuente es el varus á pesar del buen funcionamiento articular, y suelen confundirse con fracturas del cóndilo externo mal consolidadas. Como solo se muestran en la extensión completa, es posible que pasen desapercibidas mientras los movimientos no hayan recuperado toda su amplitud, para recién hacerse visibles más tarde.

La dificultad funcional del miembro, depende en muchos casos del grado de saliencia de la extremidad inferior de la diáfisis, y del lugar que ocupe en relación con la interlínea articular. Por eso es que en aquellas en que el rasgo de fractura es bajo, la impotencia funcional es bien marcada porque desde el comienzo de la flexión la apófisis coronoides del cúbito viene á chocar con el extremo diafisiario, mientras que en las fracturas altas con mala consolidación los movimientos se hacen en una buena extensión.

¿Cómo debe tratarse una fractura mal consolidada ó con una exuberancia del callo ? Depende muchas veces, del momento en que se nos presenten, las que ya han sido tratadas y las abandonadas á sí mismas.

Si recién se nos presenta á la tercera ó cuarta semana, no debe intervenirse y previa radiografía está indicado bajo anestesia tentar una reposición de los fragmentos.

Es claro que en estos casos la exacta reducción y coaptación de los fragmentos es muy difícil obtener, pero se hará la corrección en lo posible, tratando de aproximar los fragmentos y corregir sus desviaciones para después inmovilizar en ángulo agudo.

Es natural que en estos casos el pronóstico no es de lo más halagador, pero siempre habrá tiempo más tarde para operarlos si es que se encuentra indicado. Ya después de la cuarta semana, es necesario esperar á que hayan pasado dos meses por lo menos para ser intervenidas, y la radiografía nos indicará cuál es el momento oportuno.

Aquellas que ya han sido tratadas son las que se encuentran por lo general en peores condiciones; ya sea por la mala reducción ó sino por las grandes movilizaciones que se han hecho; que dan lugar á enormes proliferaciones del periostio. Al ser intervenidos estos casos tienen una gran tendencia á reproducirse las proliferaciones perióstica, y muchas veces ganan poco con la intervención.

Las fracturas que han sido abandonadas á sí mismas, si bien es cierto que presentan una deforma-

ción más ó menos marcada, pero por lo general el periostio no ha reaccionado mayormente, y al ser intervenidas mejoran mucho y recuperan buena parte de los movimientos.

Cuando el callo es exuberante, está indicado su extirpación, sobre todo si la fractura ha sido baja y hace las veces de cuña ocupando una situación próxima á la interlínea articular.

Ya después de la cuarta semana, es necesario esperar á que hayan pasado dos meses por lo menos para ser intervenidos, y la radiografía nos indicará cuál es el momento oportuno.

La mayor parte de los autores modernos están de acuerdo y aconsejan la resección del extremo diafisiario, cuando éste ha invadido el pliegue del codo y dificulta el movimiento de flexión, pudiéndose citar entre ellos á Quenú, Broca, Mouchet, Tuffier, etcétera. Nosotros obramos del mismo modo.

La persistencia de un cúbitus valgus ó varus pronunciado puede ser corregida con una osteotomia de la diáfisis, operación que rara vez se lleva á cabo.

La incisión que debe preferirse para las intervenciones, es la incisión lateral externa de Kocher que da un ancho campo operatorio. Incindida la piel y llegando al borde externo del hueso, se desperiosta con la legra hasta llegar á poner en descubierto la extremidad inferior del húmero y las superiores del

cúbito y radio. Hay que tener mucho cuidado al llegar á la canaleta epitróclco-olecraneana, en la que se aloja el cubital y puede ser fácilmente herido en una escapada de legra. Se hace entonces la ablación de la parte saliente de la diáfisis, modelando el hueso y teniendo cuidado de no herir los vasos y nervios que pasan por el pliegue del codo. No hay que hacer una extirpación demasiado amplia que podría comprometer la solidez de la extremidad inferior del húmero.

Enseguida se extirpan los tejidos conjuntivo-fibrosos que llenan la cavidad coronoidea y olecraneana, y una vez bien vacías estas cavidades se rearticula el antebrazo, y se ensayan los movimientos para corregir algún defecto si lo hubiere antes de hacer la sutura. Algunos puntos de crín que toman la piel y partes blandas cierran la herida, pero como la hemorragia es en napa y viene gran parte del hueso mismo, no es posible hacer bien la hemostasia, siendo necesario dejar en algunos casos un pequeño drenaje de gasa por 24 ó 48 horas ; sacándolos después de dicho tiempo.

Se coloca el brazo en ángulo recto en un fanon de Volkmann, ó sino se coloca un simple vendaje en el mayor ángulo agudo posible, porque de esta manera se hace una ligera compresión de las partes blandas, tanto en el pliegue del codo como en su

cara posterior, que facilita la hemostasia de los pequeños vasos que pudieron quedar abiertos. Cada dos ó tres días se cambia la curación con la más escrupulosa asepsia ; porque sabemos bien los grandes inconvenientes que podría acarrear una posible infección. Después de los diez días cuando ya la herida está complemante cerrada, se comienza con los masajes y movilización cotidiana, á la que se pueden agregar baños calientes salados que facilitará la reaparición de los movimientos articulares.

Llama la atención en algunos de los casos operados, en que debido á la abundante hemorragia ha sido necesario dejar un pequeño drenaje, que por lo general se pone al nivel de la interlínea articular ; la dificultad que presenta la cicatrización de dicho punto que aún después de haberse cerrado, al pretender ejecutar los movimientos de flexión y extensión vuelve á abrirse, saliendo un líquido sero-sanguinolento, formado por sangre y sinovial de la articulación. Este punto de la cicatriz presenta una cierta debilidad, precisamente porque los labios de la herida no han estado en contacto debido al drenaje, á más debe soportar la presión del líquido que se acumula dentro de la articulación, porque al hacer la flexión disminuye la cavidad articular y el líquido sale fuera de ella, y al encontrar ese punto débil encuentra fácil salida.

Otras veces aún sin el drenaje se forma esa especie de fístula, en el punto de la cicatriz que corresponde á la interlínea articular, un poco por encima de la cabeza del radio y se ve salir la sinovial mezclado con sangre al hacer el movimiento de flexión. No por eso deben abandonarse los movimientos articulares, que deben ser continuados, envolviendo el codo con algunas gasas ó una compresa esterilizada; conservando siempre una rigurosa asepsia. El mayor inconveniente que presenta, es que tarda á veces diez ó quince días en cerrarse definitivamente, é impide el beneficiarse de los masajes y baños calientes salados.

En los casos en que la exuberancia del callo es la que indica la intervención, por la gran limitación de movimientos que provoca, suele con frecuencia ser acompañado de falta de reducción de los fragmentos, sin que por esto falten callos exuberantes en fracturas bien reducidas. Se interviene del mismo modo que las anteriores; se reseca á escoplo la parte exuberante del callo y se modelan bien las dos caras de la epífisis. Siempre es de temerse el pronóstico en estos casos, porque tienen gran tendencia á hacerse nuevamente exuberantes, y á no ganar nada con la operación. En estos casos de recidiva de la exuberancia del callo después de operados; se debe, en contra de la opinión de Mouchet, extirpar

todo el periostio del callo y de su alrededor al tentar una nueva intervención.

Tratamiento de las complicaciones nerviosas—En el tratamiento de estas complicaciones debemos distinguir dos casos, según hayan aparecido en los primeros días del accidente ó durante la formación del callo.

Cuando se trata de una complicación nerviosa primitiva, á no ser que se trate de casos excepcionales de sección nerviosa, ó una interposición del nervio entre los fragmentos, hay que esperar á su evolución vigilándolas de cerca y no deberán ser intervenidas sino después de un tiempo del examen clínico y de un cierto número de exploraciones eléctricas. Si es una sección nerviosa la causa de la parálisis, debe ser intervenida inmediatamente, suturando el nervio. La interposición nerviosa es excepcional, y antes de intervenirse pueden practicarse maniobras de circunducción que á veces son suficientes para que el nervio vuelva á ocupar su situación normal.

Pero la mayor parte de las complicaciones nerviosas primitivas se trata de contusiones que pueden ser ligeras ó graves. La importancia de esta lesión nos es dado por el examen eléctrico. Ahora, si este examen nos dice que la lesión es grave debe intervenirse enseguida, pero si el examen eléctrico no

nos indica una lesión avanzada del nervio, conviene esperar un tiempo prudencial antes de la intervención. Se hará entonces el tratamiento del masaje y la electrización galvánica, con preferencia las corrientes alternativas. Si al cabo de cuatro ó cinco meses no ha mejorado, debe intervenirse, librando y movilizando al nervio afectado. La mayor parte de las parálisis primitivas, como son contusiones ligeras, desaparecen con el masaje y el tratamiento eléctrico.

La conducta que debe guardar el cirujano en las complicaciones nerviosas secundarias, dependen del grado de parálisis y la naturaleza del callo. La exploración eléctrica y la radiografía nos darán la clave. Aunque la parálisis sea poco acentuada, no presentando más que una reacción parcial de degeneración, si es producida por un fragmento saliente que comprime y eleva al nervio por falta de reducción ; debe ser intervenida, puesto que no sólo curará la parálisis, sino que también ganará el funcionamiento del codo.

Los nervios que con más frecuencia son afectados por la mala reducción de los fragmentos, es el mediano y el radial, y cuando éstos se encuentren ligeramente atacados de degeneración ; deben intervenirse haciendo la ablación de la salida diafisiaria que comprime al nervio.

Si la parálisis es debida á la exuberancia del callo, se puede hacer un tratamiento eléctrico si la lesión es ligera, al cual se añade el masaje que ablanda la cicatriz fibrosa y debe continuarse durante largo tiempo. Si la exploración eléctrica indica que hay una lesión acentuada del nervio, es necesario intervenir lo más pronto posible, yendo al encuentro del nervio lesionado por una incisión en la cara anterior del lado externo si se trata del radial, como en una de nuestras observaciones, é interna si es el cubital ó el mediano. Se desprende el nervio con mucha precaución del canal fibroso ú osteo-fibroso que se encuentra aprisionado sobre toda la extensión, y una vez desprendido, es bueno hacer una moderada elongación.

Enseguida, manteniendo el nervio con un separador, se hace una buena resección de todas las porciones de tejido óseo exuberante, para evitar la posibilidad de una nueva compresión. Es posible que en algún caso raro, la exuberancia del callo volviera á reproducirse y á repetir los mismos fenómenos nerviosos, y entonces no estará demás sacar en lo posible el periostio que cubre al callo y un poco en su vecindad.

Una vez librado al nervio de su compresión, la sensibilidad si ha desaparecido, reaparece casi inme-

diatamente ; mientras que la motricidad puede tardar algunas semanas, que por el tratamiento eléctrico y sobre todo por el masaj,e completarán la curación. El tiempo depende del grado de la lesión nerviosa. Las perturbaciones tróficas pueden cesar lo mismo que los trastornos sensitivos, muy poco tiempo después de la intervención.

En los casos de parálisis tardía, la conducta del médico está bien indicada ; es necesario operar. Se sacará al nervio de su situación defectuosa, se le ahuecará una canaleta de recepción suficientemente profunda, dentro de la cual sea bastante móvil y no pueda ponerse tenso en determinados movimientos del codo.

Resultados — Cuando los fragmentos han sido bien reducidos, y el tratamiento de la fractura ha sido bien llevado, con la inmovilización necesaria en hiperflexión, y se ha comenzado la movilización y masaje á buena hora ; los resultados son buenos en la mayor parte. Claro que es necesario contar con los fracasos, debido á la cantidad de causas que pueden producirla, desde los casos difíciles de reducir hasta los siempre temidos callos exuberantes. El tratamiento sin intervención siempre es de mucho mejor pronóstico que el operatorio, porque debido á muchas causas antes citadas, la mecánica articu-

lar queda más comprometida que por la simple reducción y su correspondiente vendaje en hiperflexión.

Angel F. San Martín.

OBSERVACIONES CLÍNICAS

OBSERVACION I

Hospital Nacional de Clínicas.—Cirugía de Niños.—Servicio del doctor M. Herrera Vegas.

Nombre del enfermo : Alicia Acusta. Edad : cinco años.

Fecha : 2 de noviembre de 1909.

Diagnóstico — Fractura supracondilia.

Enfermedad actual — Hace dos horas próximamente cayó de una silla, con la mano izquierda en el suelo y el brazo en extensión, soportando todo el peso del cuerpo. Inmediatamente dolor é impotencia funcional, quedando el antebrazo en semi-extensión é incapaz de flexionarse. Media hora después, notaron ya la equímosis que ahora se ve en el pliegue del codo.

Estado actual — Presenta el brazo en semi-extensión tenida por la mano opuesta, deformidad clá-

sica en culata de fusil con su *encoche* posterior, al mismo tiempo el pliegue del codo ocupado por una masa dura que lo ha borrado por completo. A la presión, dolor al nivel de la extremidad inferior del húmero. Las partes blandas están tumefactas alrededor de la articulación. Movimientos activos imposibles y los pasivos muy dolorosos. La relación normal del olécranon con el epicóndilo y epitróclea está conservada. Se siente crepitación de los fragmentos al quererlos mover. Los movimientos de pronación y supinación conservados.

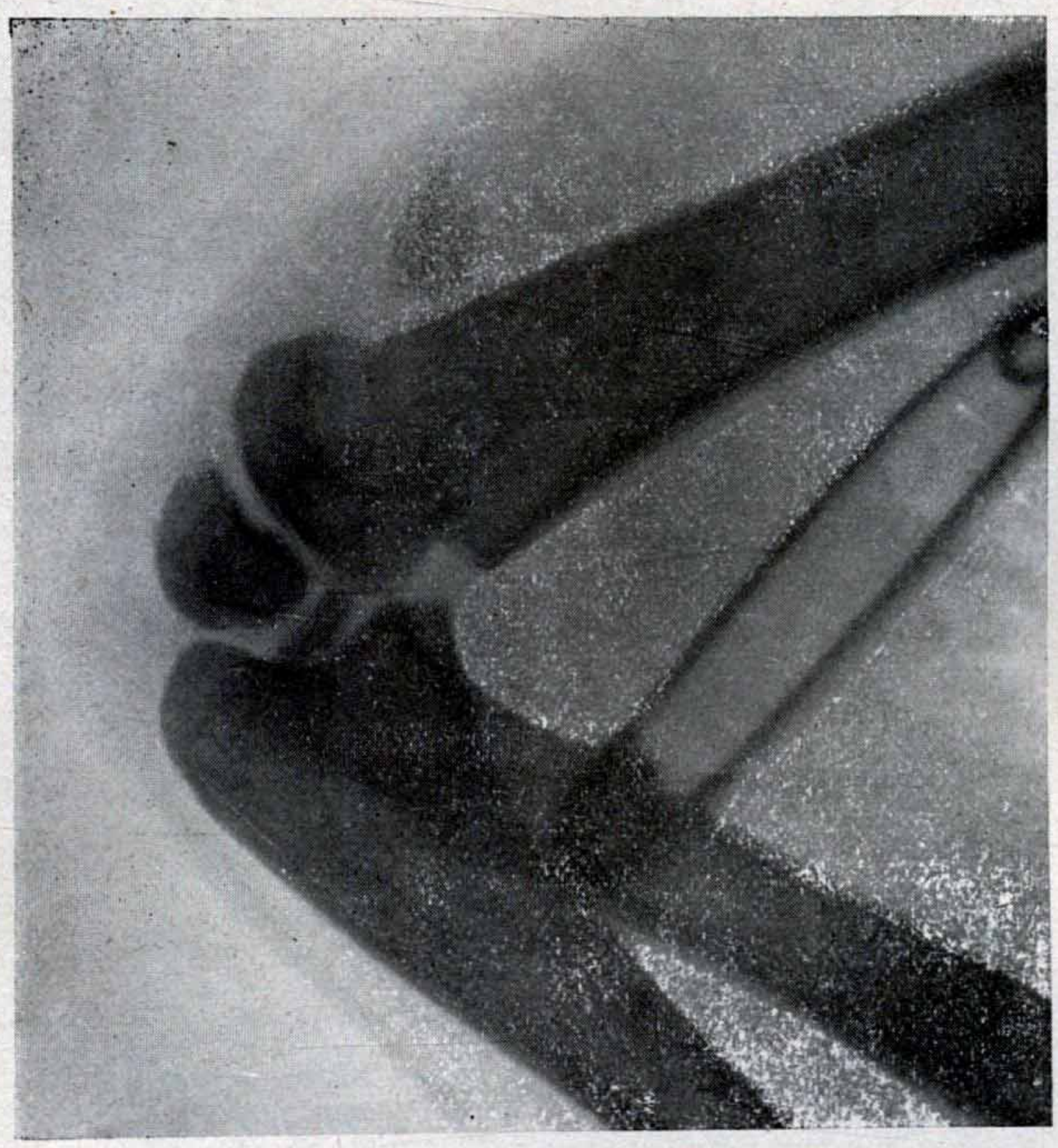
Tratamiento — Se reduce la fractura y se inmoviliza con el antebrazo en ángulo agudo sobre el brazo con un vendaje. Echarpe.

14 de noviembre de 1909 : Se comienza á hacerle una ligera movilización constatando la buena situación de los fragmentos.

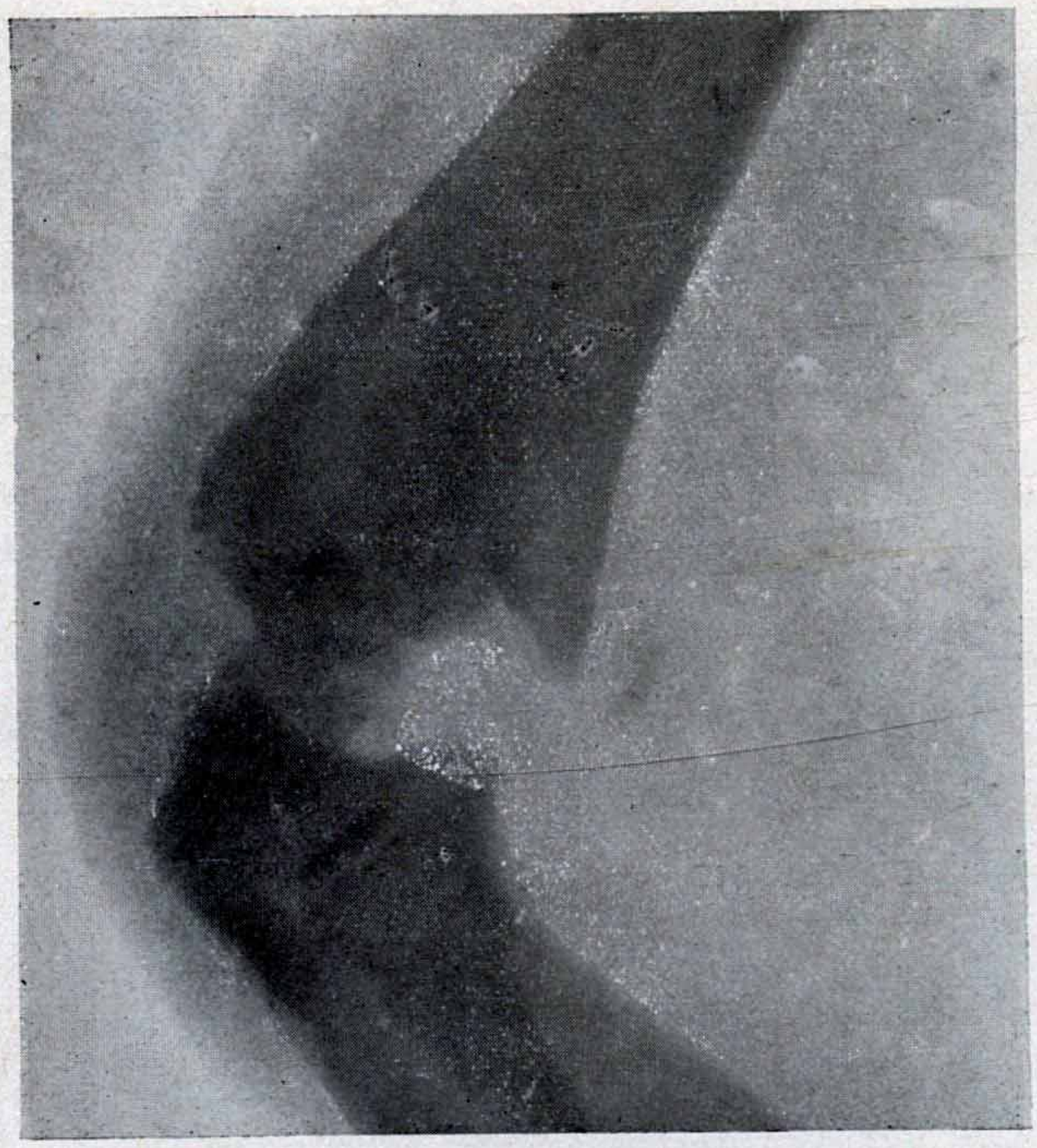
22 de noviembre de 1909 : Se comienza el masaje que ayuda á la movilización.

13 de diciembre de 1909 : Los movimientos activos se hacen con buena excursión, pero no llega á la flexión y extensión completa. Se le aconseja ejercicio, masaje y baños calientes salados.

LÁMINA VII.



Observación I



Observación II

OBSERVACION II

Hospital Nacional de Clínicas.—Cirugía de Niños.—Servicio del doctor M. Herrera Vegas.

Nombre del enfermo : Carlos Giménez. Edad : 8 años.

Fecha : 8 de febrero de 1910.

Diagnóstico — Fractura supracondilia.

Enfermedad actual — Ayer á las cinco de la tarde se cae de un caballo sobre el piso de tierra, el enfermito dice cayó de costado, sin embargo se levanta solo y manteniendo su miembro enfermo con el sano va hacia su padre, con impotencia completa y dice con poco dolor. Enseguida apareció una equímosis roja arriba de la epitróclea. Un facultativo diagnostica fractura, é inmoviliza en extensión.

Estado actual — El enfermo sentado, la mano

descansa sobre el muslo en pronación, el eje del brazo está desviado en dos sentidos : viéndolo de adelante casi todo el hueso está desviado hacia adentro, haciendo con la parte articular un ángulo á seno posterior de 153° (golpe de hacha). Todo el codo está tumefacto, pero esta tumefacción es más aparente y más dura, en la parte interna y anterior, ocupada por una equímosis violácea, debajo de la cual, ocupando el sitio de la epitróclea y el pliegue del codo se palpa la extremidad inferior del fragmento superior, del cual una punta aguda pretende perforar la piel del lado interno.

Las tres eminencias del antebrazo están en su relación normal, por sobre ellas los bordes del epicóndilo y epitróclea se dirigen hacia arriba y adelante. Todo el codo es doloroso, hay dolor más marcado á nivel de la equímosis. La impotencia funcional es completa.

Tratamiento — Se reduce la fractura bajo anestesia y se inmoviliza en hiperflexión.

22 de febrero de 1910 : Se comienza la movilización con mucho cuidado.

2 de marzo de 1910 : Se le dan mesajes acompañando á la movilización.

25 de marzo de 1910 : Los movimientos activos se hacen con poca excursión, estando los movimien-

tos de flexión y extensión bastante limitados. El codo se encuentra espesado por exuberancia perióstica. Se le hacen baños calientes salados.

23 de abril de 1910: Los movimientos han ganado bastante de excursión llegando la flexión á 65° y la extensión á 165°. El espesor del codo ha disminuido y se le aconseja, ejercicio, masaje y baños calientes salados.

OBSERVACION III

Hospital Nacional de Clínicas.—Cirugía de Niños.—Servicio del doctor M. Herrera Vegas.

Nombre del enfermo : Eugenio Pesien. Edad : 10 años.

Diagnóstico — Fractura supracondilia (antigua).

Enfermedad actual — Hacen dos meses se cae de un carro, apoyando la palma de la mano en la caída contra el suelo, estando el antebrazo en semi-extensión. Siente intenso dolor é impotencia funcional y el codo se le hincha mucho, le ponen fomentaciones frías por tres días, después de los cuales le colocan un vendaje enyesado, que mantiene el miembro flexionado en ángulo recto por cuarenta días.

Estado actual — Actualmente puede constatarse que el enfermo no puede flexionar el antebrazo más

de 95° ni extenderlo más de 130° á pesar de los movimientos forzados que se intentan. La pronación y supinación normales.

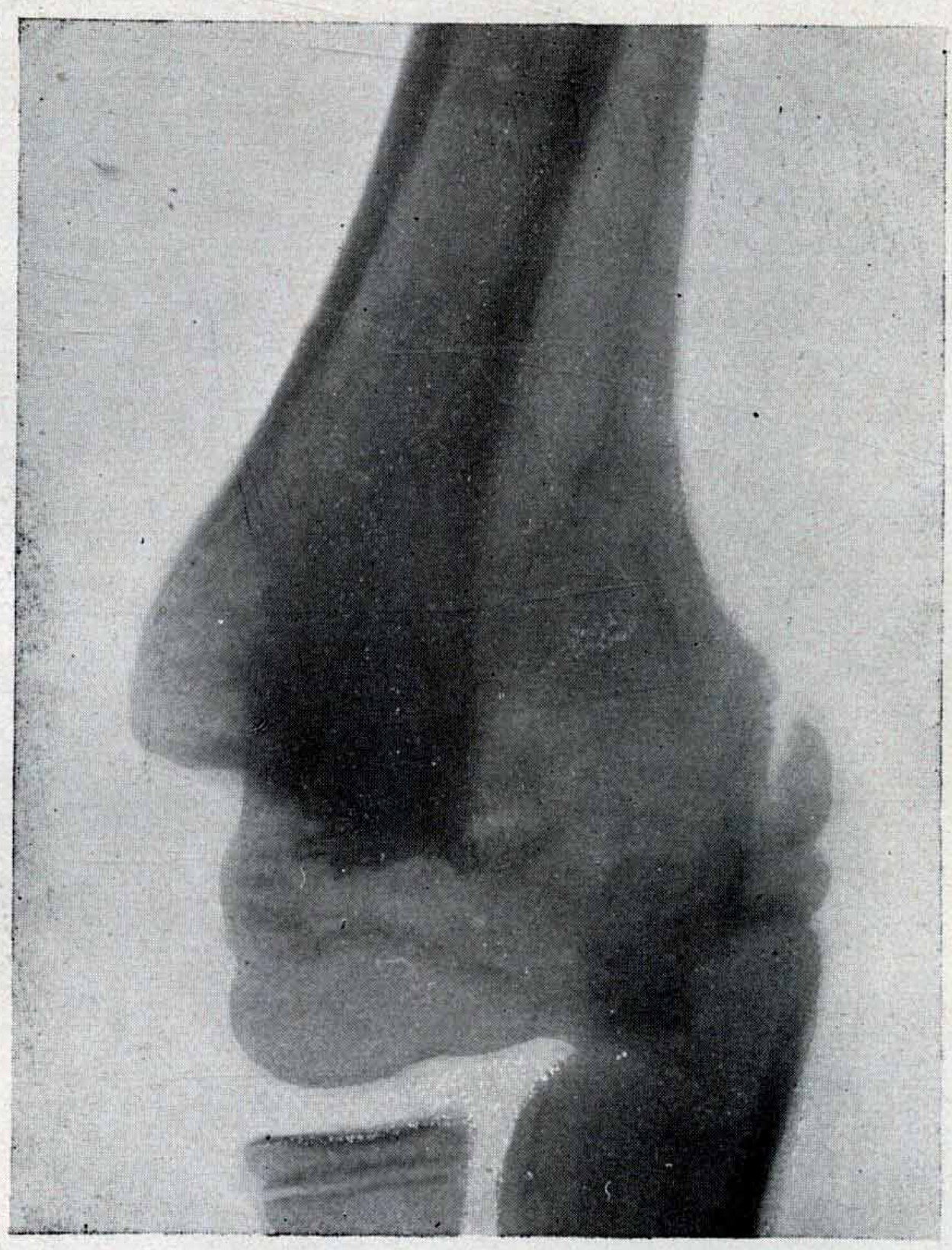
A la palpación se constata un espesamiento óseo que desciende hacia la parte mediana de la articulación, notándose también un aumento de volumen del macizo externo que á su vez es doloroso á la presión ; la cabeza radial en su sitio normal, no hay atrofia muscular existiendo un aumento de medio centímetro del diámetro transversal del esqueleto del codo y un aumento de su circunferencia. El olécranon, epicóndilo y epitróclea guardan su relación normal.

Tratamiento — 4 de abril de 1910 : Incisión lateral externa de Kocher. Resección del espolón anterior del húmero que impide la flexión y se reseca también un conjunto de partes osteofibrosas que llenan la foseta olecraneana. Se consigue una flexión y una extensión normales. Cierre con crín.

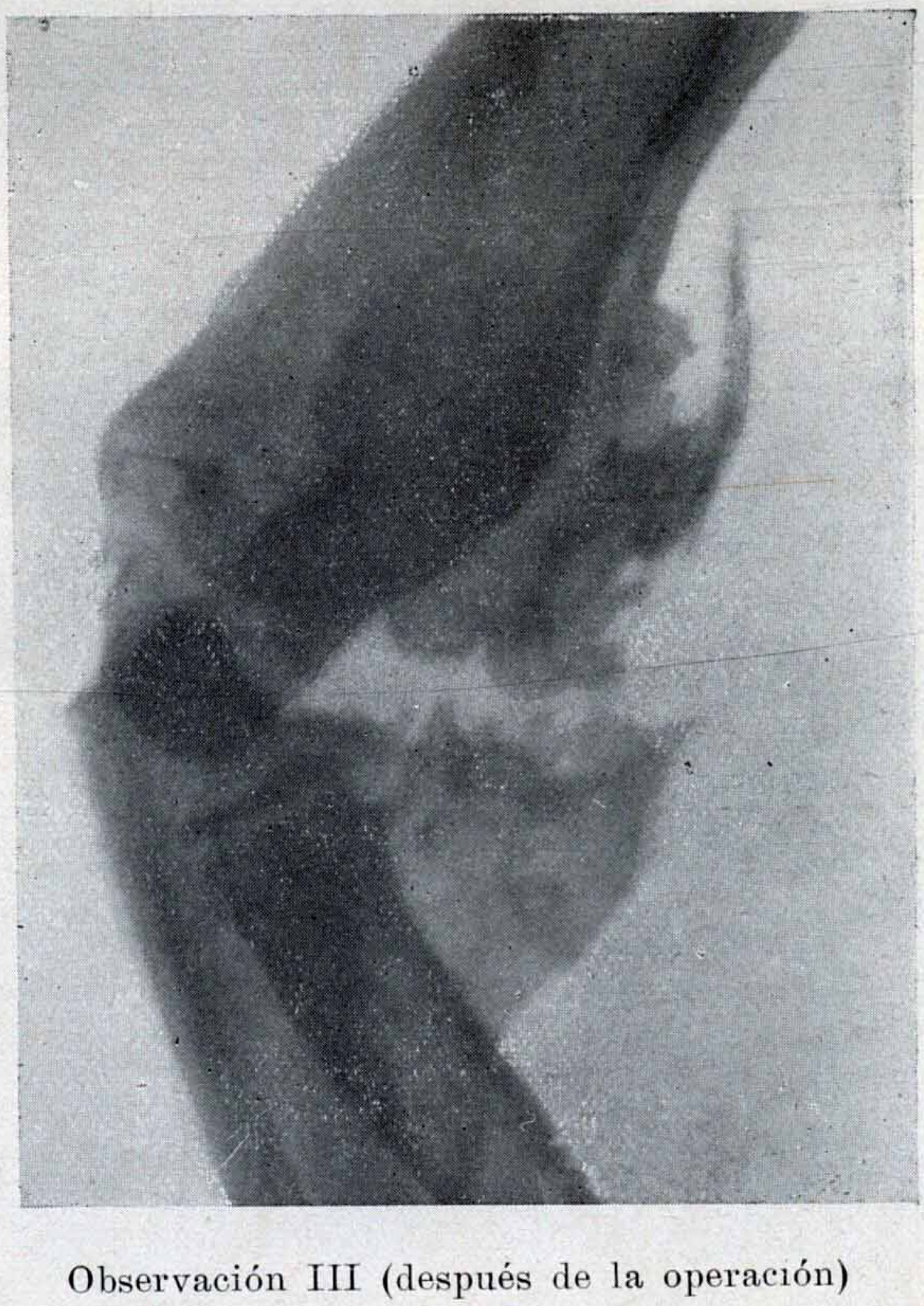
Se siguen las curaciones y á los catorce días se inicia la movilización y el masaje.

28 de agosto de 1910 : Sale de alta en el siguiente estado : Toda la articulación del codo aumentada de volumen, los movimientos activos del codo muy limitados, la extensión activa llega solo á 130°

LÁMINA VIII.



Observación III (antes de la operación)



Observación III (después de la operación)

y la flexión á 100°. Los pasivos forzados son más amplios ; la extensión es de 154° y la flexión llega á 60°.

OBSERVACION IV

Hospital Nacional de Clínicas.—Cirugía de Niños.—Servicio del doctor M. Herrera Vegas.

Nombre del enfermo : Adolfo Gugliermi. Edad : 12 años.

Fecha : 18 de abril de 1910.

Diagnóstico — Fractura supracondilia.

Enfermedad actual — Ayer por la tarde estando jugando, lo sujeto un compañero por la muñeca izquierda y el enfermo para libertarse ejecuta un violento movimiento con el cuerpo, torciéndose (según dice) el codo. Siente un dolor intenso é impotencia funcional.

Estado actual — Presenta el codo tumefacto y doloroso, los movimientos activos muy disminuídos de amplitud y los pasivos igualmente limitados ; la flexión no pasa de 85° y la extensión de 180°. La

supinación y la pronación se efectúan casi normalmente. Por la palpación puede constatarse á pesar de la tumefacción, dos puntos dolorosos de mayor intensidad que el resto de la articulación, al nivel de la tróclea. La relación normal del olécranon con el epicóndilo y epitróclea están conservados. La distancia diacondilia normal.

Tratamiento — Inmovilización en ángulo agudo.

30 de abril de 1910 : Se inicia la ejecución de ligeros movimientos.

6 de mayo de 1910 : Se comienza con el masaje ayudando á la movilización.

3 de junio de 1910 : Se le da de alta, ya curado, con conservación de todos los movimientos.

OBSERVACION V

Hospital Nacional de Clínicas.—Cirugía de Niños.—Servicio del doctor M. Herrera Vegas.

Nombre del enfermo: Ambrosio Garavaglia.

Edad: 11 años.

Fecha: 27 de diciembre de 1910.

Diagnóstico — Fractura supracondilia (antigua). Parálisis del nervio radial.

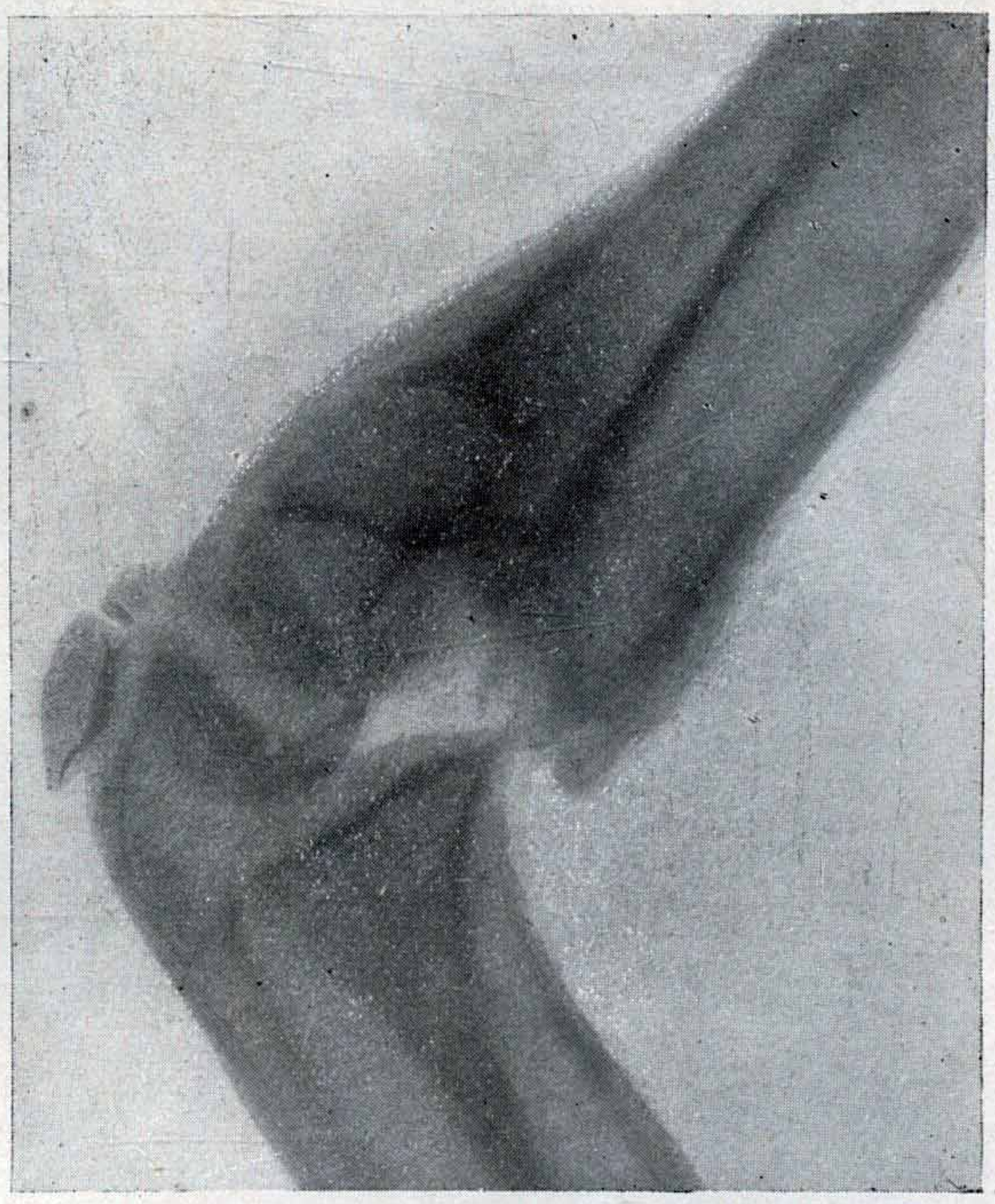
Enfermedad actual — Hace dos meses cayó de una silla alta de niño, golpeando con la parte posterior del codo en flexión, sintió gran dolor en todo el codo y á las pocas horas se puso tumefacto, con manchas equimóticas en el pliegue de flexión, la impotencia fué absoluta durante unas tres semanas, lo trataron con fricciones de árnica y lo colocaban en una pañoleta. A los dos ó tres días después se da cuenta de que no puede extender la mano sobre el antebrazo.

Estado actual — Presenta el cúbito valgo normal del codo un poco disminuído, el pliegue del codo bastante borrado, y del lado externo está saliente, ocupado por una tumefacción ósea, dura, finamente rugosa que va del borde externo hasta el borde interno de la tróclea, por arriba se pierde poco á poco en la cara anterior y por debajo cae á pique sobre la V muscular del antebrazo.

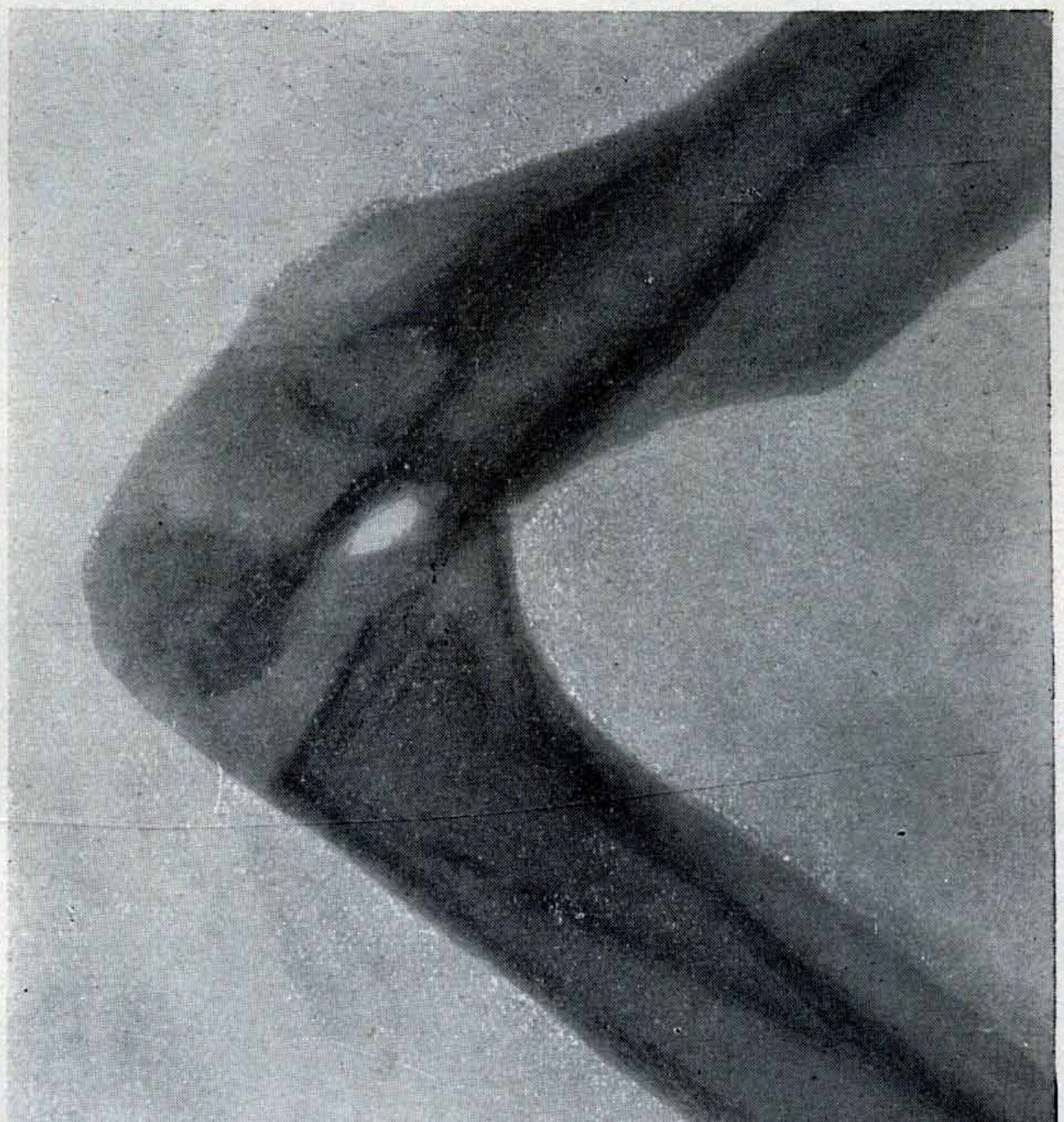
Todo el macizo externo está muy engrosado, la fosa olecraneana está libre. El borde interno no está modificado. Las tres eminencias del codo en su relación normal, no hay modificaciones de las distancias olécrano-epitrócleana y epicondilia. El callo es un poco doloroso á la palpación, el radio rota bien. La flexión pasiva del codo es de 95°, la extensión de 163°. La flaxión activa es de 103°. La mano cuelga en flexión, la extensión activa es imposible, la extensión se hace con varismo, el valguismo es imposible. Al exigir la extensión el niño endereza la segunda y tercera falange sobre la primera que queda inmovilizada en flexión. La extensión del pulgar completamente abolida. El nervio radial se palpa libre hasta por delante del callo. Sensibilidad bastante bien conservada. Hay atrofia del brazo y del antebrazo.

La radiografía muestra una fractura supracondilia viciosamente consolidada y en la que el callo y la

LAMINA IX.



Observación V (antes de la operación)



Observación V (después de la operación)

desviación del fragmento diafisiario forman una saliencia ósea que ocupa el pliegue imposibilitando la flexión.

8 de febrero de 1911 : Operación : Anestesia clorofórmica. Incisión longitudinal ántero-externa de 10 centímetros, cuya parte media está en la saliencia de la diáfisis. Se busca y diseca el radial, con una vaina vascular, y que al ramificarse está disociado por la punta de la diáfisis, y sus fibras unidas entre sí y al hueso por tejido cicatricial, al disecarlo como está bien unido al hueso va con el periostio. Con la gubia, martillo y pinza gubia, se reseca parostalmente, sin abrir la articulación la saliencia diafisiaria, terminado lo cual la extensión es completa y la flexión es de unos 55° á 60°. Se afloja la Esmarch, hemostasia, crin en la piel, tubo de drenaje por 48 horas.

12 de febrero de 1911 : La radiografía muestra perfectamente extirpado la saliencia ósea que imposibilitaba la flexión, solo existe una pequeña punta ósea que corresponde al pico coronoideo en la flexión del codo y que no se extirpó para no abrir la articulación, lo que no impide una flexión útil.

17 de mayo de 1911 : La herida cicatrizó por primera intención. á los diez días. Actualmente los músculos inervados por el nervio radial no responden á la corriente farádica ni á la galvánica.

30 de junio de 1911 : La cicatriz de la incisión ha quedado algo queloídica en su extremidad superior e inferior. La flexión es de 55° á 60° y la extensión de 160°. Se contraen bien todos los músculos externos y posteriores del antebrazo. Se encuentra bien todo el territorio sensitivo del radial. Como tratamiento único después de los diez días de operado, masajes. Persiste un poco la atrofia de los músculos del antebrazo, midiendo éste en su tercio superior 19 centímetros de circunferencia y su congénere 21 al mismo nivel.

16 de agosto de 1911 : Se le da de alta con conservación de todos los movimientos, la extensión es completa, pero en ligero varus formando un ángulo abierto hacia adentro de 165°. La flexión algo limitada formando un ángulo de 55° á 60°.

OBSERVACION VI

Hospital Nacional de Clínicas.—Cirugía de Niños.—Servicio del doctor M. Herrera Vegas.

Nombre del enfermo : Dominga N. Luján. Edad : 8 años.

Diagnsótico — Fractura supracondilia (antigua).

Enfermedad actual — Hace treinta y siete días se cae apoyando en la caída con la palma de la mano contra el suelo, siente la niña intenso dolor é impotencia funcional casi completa, la traen á la Asistencia Pública donde le ponen un aparato de inmovilización con cartón, poniendo el antebrazo en ángulo recto, á los tres días le colocan un aparato enyesado en esta posición, por espacio de 25 días después de lo cual le ordenan baños calientes dos veces al días y masaje manual.

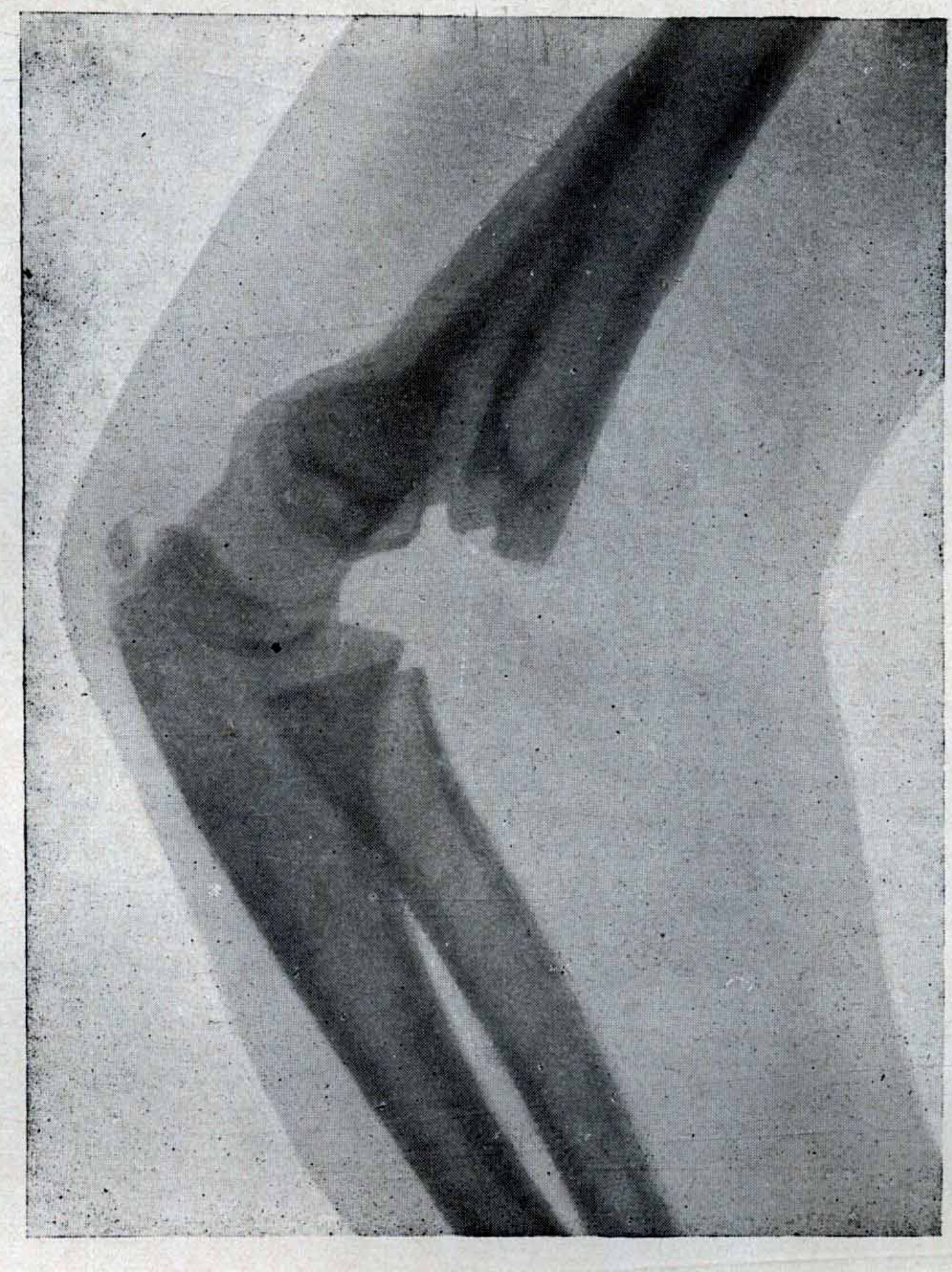
Estado actual — A la inspección se nota una ligera atrofia muscular en el brazo y antebrazo, el

eje del antebrazo está desviado hacia adentro en relación con el eje del brazo. La epífisis inferior del húmero aumentada de volumen en toda su extensión, las saliencias laterales de ellas más inclinadas hacia afuera que lo normal. El olécranon hace gran saliencia en la cara posterior y por encima de él una depresión marcada. El vértice del olécranon se encuentra cuando el antebrazo está semiflexionado coincidiendo con la línea bicondilia, guardando pues su relación normal. Palpando el pliegue de flexión se lo encuentra ocupado por una saliencia ósea que se continúa con el resto de la epífisis humeral y cuyo límite inferior es más ó menos horizontal, y por debajo del pliegue de flexión del codo no se puede palpar la cara anterior de la tróclea humeral. La flexión ectiva es de 95° y la extensión de 155°. El eje del antebrazo forma con el brazo un ángulo de 160° abierto hacia adentro.

La radiografía muestra el extremo inferior del fragmento diafisiario, saliente adelante de la epífisis, de tal manera que éste se adosa á su cara posterior. En la flexión el pico coronoideo choca contra este fragmento desplazado, no pudiendo obtener sino una flexión de 105°.

Tratmiaento — 25 de agosto de 1911 : Operación, anestesia clorofórmica. Incisión lateral externa de

LÁMINA X.



Observación VI

Kocher, llegado al hueso se desperiosta la cara anterior de la epífisis inferior del húmero, viendose el espolón óseo que impide la flexión, se abate á gubia, se regulariza y se constata que el codo da casi toda su flexión. Puntos de crín de piel y músculo; vendaje en ángulo agudo.

4 de septiembre de 1911: Se retiran los puntos y se comienza una suave movilización.

12 de septiembre de 1911: Se añade el masaje á la movilización y le hacen baños calientes salados.

OBSERVACION VII

Hospital Nacional de Clínicas.—Cirugía de Niños.—Servicio deld octor M. Herrera Vegas.

Nombre del enfermo : Isabel Marquez. Edad : 6 años.

Fecha : 17 de agosto de 1911.

Diagnsótico — Fractura supracondilia.

Enfermedad aciual — Hace unos cuatro días se cae de una silla, no pudiendo precisar los padres la la forma de esta caída, la enferma siente intenso dolor é impotencia funcional completa del antebrazo derecho, al poco rato se le hincha todo el codo y parte del brazo. La llevan al Hospital de San Fernando, donde la inmovilizan con un vendaje de Gerdy.

Estado actual — A la inspección presenta parte del antebrazo, brazo y todo el codo tumefacto, ca-

liente, rojo, y en la parte anterior una flictena de regular tamaño. Los movimientos activos del codo totalmente abolidos, manteniendo la enferma el miembro superior apoyado contra el cuerpo y flexionado en ángulo recto. A la palpación se puede apreciar muy á pesar de la enorme hinchazón, todo el codo doloroso y una marcada movilidad anormal al nivel de la epífisis humeral, un fragmento inferior que comprende la parte inferior de ella, con las superficies articulares se desplaza conjuntamente con el antebrazo de adelante hacia atrás, estos movimientos son dolorosos, no percibiéndose casi crepitación, el fragmento superior se aprecia mejor, saliente hacia la cara anterior del codo, cuyo límite ántero superior es ligeramente cortante. La relación normal del olécranon con el epicóndilo y epitróclea está conservada. Se le pone un sencillo vendaje hasta tanto disminuya la gran tumefacción.

21 de agosto de 1911 : Se reduce la fractura y se inmoviliza en hiperflexión.

10 de septiembre de 1911 : A los 16 días de fracturada se comienza con una ligera movilización y hoy se comienza con el masaje.

12 de septiembre de 1911 : La evolución de la fractura sigue bien.

BIBLIOGRAFÍA

Albert — Traité de chirurgie clinique et de medicine operatoire (trad. Broca), 1893, tomo II.

Albertin — Fracture du coude; paralysie radial.— Congress de Chirurgie de Lyon.—Revue de Chirurgie de París, 1903, vol. XXVII, pág. 261.

Allis — Annals of Anat. and Surg.—Soc. of Brooklin, 1880, ii, 289.

Alvarez A. — Sobre una variedad rara de fractura del codo en los niños.—Tesis de Buenos Aires, 1902.

Bardenheuer — Die Verletzungen der oberen Extremitäten im «Deustche Chirurgie» von Billroth und Lücke, 1886, Lief. 63 a.

Barriere — Fracture du coude, humerus et radius.— Archives de médicine belges, Decembre 1879.

Berthomier — Fractures du coude; Avantages de l'extensión chez les enfants.—These de París, 1875.

Berthomier — Traitement des fractures du coude

chez les enfants et les adolescents par l'inmovilisation en extensión et supination. — Congres Français de Chirurgie, 1888.

Bigelow — Des fractures de l'extremité infériure de l'humerus (traduit)—Boston Medical Journal, 1886.

Boularán — De la compresión des nerfs du membre superieure á la suite des fractures.—These de París, 1884.

Brewer — Text-book of Surgery, Philadelphia, 1909.

Broca A. — Leçons cliniques de chirurgie infantil, 1902.

Broca y Mouchet — Revue de Chirurgie, tomo XIX, juin 1899, pág. 701.—Complications nerveuses des fractures de l'extremité inferiure de l' humerus.

Championiere L. — Traitement par le masage et la movilization, 1896.

Chutro P. — Fracturas de la extremidad inferior del húmero en los niños.—Tesis de Buenos Aires, 1904.

Coulon — Traité des fractures chez les enfants, 1861.

Courtin — Paralysie radiale consecutive aux fractures de l'humerus chez les enfants.—Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bor-

deaux, mai 1901, et Archives de medicine des enfants, 1902, vol. V.

Coenen — Beitr. z. klin. Chir., 1908, lx 313.

Cotton — Annals of Surgery, 1902, i, 75, 242, 365.

Dauvergne — Du diagnostic des fractures et luxations du coude, de la diference du traitement et des suites de ces lesions.—Bull de Therapéutique, 1873, vol. 85.

Dehais — Contribution á l'étude des fractures de l' extrémité inferieure de l'humerus.—Thése de París, 1895.

Davis G. G. — Trans. Coll. Phys. Philadelphia, 1898, XX.

Destot-Vignard et Barlatier — Les fractures du coude chez l'enfant, París, 1909.

Emery Compayré — Consolidation vicieuse des fractures de l'extrémité inferieure de l'humerus chez l'enfant.—These de París, 1905.

Duplay et Reclus — Traité de clinique chirurgicale.

Duplay-Rochard-Demoulin — Manuel de diagnostic chirurgical, 1904.

Eisendrath — Keen's Surgery, Philadelphia, 1907, ii, 193.

Forgue E. — Précis de pathologie externe, 1910.

Gerard Marchant — Fracture sus-condylienne et in-

tracondylienne du coude droit.—Revue d'orthopédie, 1899.

Goyeneche — Fracture du coude chez les enfants. —These de París, 1872.

Guedeney — Du traitement des fractures du coude chez l'enfant par l'inmovilisation en extensión et en flexión alternative avec supination.—These de Lyon, 1893.

Gurlt — Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen, 1862.

Lancelotti L. — Parálisis del nervio radial por fractura del codo en los niños.—Tesis de Buenos Aires, 1905.

Lane — Trans. Amer, Surg. Assoc., 1891, vol. IX.

Lange—New-York Medical Journal, 28 April 1883.

Lauenstein — Traitement des fractures du coude (XVII Congr. Alle. de Chirurgie).—Revue de Chirurgie de París, 1888.

Lambotte — L'intervention opératoire dans les fractures récentes et ancienes.

Laurent O.—Anatomie Clinique et técnique opératoire, 1906.

Le Dentú et Delbet — Traité de chirurgie clinique et opératoire, 1904.

Lusk — Annals of Surgery, 1908.

Malgaigne — Traité des fractures et des luxations, 1847.

Marjolín — Journal de Médecine et Chirurgie pratiques, París 1863.

Mondan — Des paralysies du nerf radial liées aux fractures de l'humerus.—Revue de Cvirurgie, 1884.

Mouchet — Fractures de l'extremité inferiure de l'humerus.—These de París, 1898.

Müller — Citado por Destot Vignard et Barlatier.

Nélaton A. — Elements de pathologie chirurgicale, 1882.

Hamilton H. — Traité des Fractures et Luxacions, 1884.

Hahn — Deutsche Chirurgie von Billroth und Lücke. Lief. 63 a, 1886.

Hanchamps — Kyneuel et Mahaux.—Atlas de radiografia normale.

Hilgenreiner — Beitr. z. klin, Chir., 1903, XXXIX.

Hoffa A. — Lehrbuch der Fracturen und Luxationen, 1891.

Huguier — Du diagnostic differentiel des maladies du coude.—These de concours de Clinique Chirurgical, 1842.

Jaboulay — Coexistence de luxation et de fracture du coude (Société de Chirurgie de Lyon)—Revue de Chirurgie de París, 1901, tome I.

Jamain A. — Manuel de pathologie et de clinique chirurgicales, 1857, 1877.

Jones — Provincial Med. Jour., 1895, XIV.

Judet — Citado por Destot, Vignard et Barlatier.

Kirmisson E. — Précis de Chirurgie infantile.

Kocher — Beitr. z. Kenntniss einiger praktisch irvichtiger Fracturformen. Baseln. Leipzig, 1896.

Kocher — Contributi alla nazione di alcune forme di frattura pratticamente importanti (traducción).

Kœnig Franz — Traité de patologie chirurgicale spéciale, 1888.

Owen — Traité pratique de chirurgie infantile, 1891.

Pezerat — Observations sur la fracture de l'épitrochlée.—Journal, comp. du. Dict des sciences médicales, 1832, tome XLII.

Piéchaud et Denucé — Précis de chirurgie infantile.

Pilcher — Internat. Text-book of Surgery, Philadelphia, 1903.

Pingaud — Dic. encycl de sciences medicales, p. 630.

Potter — Jour of Anat. and Physiology, 1895.

Poirier et Charpy — Traité d'Anatomie humaine.

Polaillon — Affections chirurgicales des membres, 1885.

Poland — Traumatic Separation of the Epiphyses, 1898.

Plaza R. — Fractura de la extremidad inferior del húmero.—Tesis de Buenos Aires, 1900.

Raoul Deslongchamps — Du traitement des fractures des membres, 1882.

Redard-Laran — Chirurgie infantile et orthopedique.—Atlas de radiografía, 1900.

Roberts — Trans, Amer. Surg. Assoc., 1892, X.

Rocatagliata R. — Sobre un caso de fractura de la extremidad inferior del húmero con parálisis radial.—Anales del Círculo Médico Argentino, 1903.

Routier — Fracture compliquée du coude. Resection.—Bulletin de la Societé de Chirurgie de París, 1889.

Saint Germain — Chirurgie des enfants, 1884.

Sappey Ph. C. — Traité d'anatomie humaine, 1895.

Scudder — Treatment of Fractures, Phyladelphia, 1907.

Siter — Trans. Phila. Acad of Surgery, 1905.

Spinetto — Fracturas de la extremidad inferior del húmero.—Tesis de Buenos Aires, 1901.

Sobotta — Atlas d'anatomie descriptive, 1905.

Smith H. L. — Bot. Med. and Surg; Journal, 1895.

Stewart — Manual of Surgery. Phyladelphia 1907.

Stimson — Trans. Amer. Surg.—Assoc., 1891.

Testut — Traité d'Anatomie humaine, 1901.

Testut et Jacob — Traité d'Anatomie Topografique, 1910.

Thomas J. J. — Annals of Surgery, 1909.

Tiffany — Trans, Amer, Surg. Assoc., 1892.

Tillaux — Traité d'Anatomie Topografique, 1900.

Tillaux — Traité de Chirurgie Clinique, 1900.

Veau — Aplication de la radiographie au diagnostic et au traitement des fractures sus-condyliennes de l'humerus vicieusement consolidées. —Archives de Medecine des Enfants, 1898, volumen I.

Wharton — Minor and Operative Surgery, Philadelphia, 1905.

Wilms — Practical Surgery, Philadelphia, 1904.

Buenos Aires, Octubre 2 de 1911.

Nómbrase al señor Consejero doctor Pedro Lacavera, al profesor titular doctor Avelino Gutiérrez y al profesor suplente doctor Armando Marotta, para que constituídos en comisión revisora, dictaminen respecto de la admisibilidad de la presente tesis, de acuerdo con el art. 4º de la Ordenanza sobre exámenes.

E. Cantón.

J. A. Gabastou.

Secretario.

Buenos Aires, Octubre 9 de 1911.

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta núm. 2427 del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión de acuerdo con la ordenanza vigente.

E. Cantón.

J. A. Gabastou.

Secretario.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

Ventajas del tratamiento por la hiperflexión.

P. Lacavera.

II

¿Conviene en las fracturas supracondilias mantener la inmovilidad por mucho tiempo ?

Avelino Gutiérrez.

III

Complicaciones : su tratamiento.

R. A. Marotta.