

Suspense en 16 Febrero del 81

31-8-3^{bis}-4

Ca 2547 (n° 323)

Doctorado

Breve discurso sobre la consoli-
dacion de las fracturas simples.

Ruperto Perez Argueta





UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



5315395334

le 1857421X
i 2565553X

Fenómenos anatómicos y clínicos
de la consolidación de las fracturas
en los huesos largos, planos y cortos.

Meis dignísimas jueces: Nada mas
difícil de estudiar sobre el hombre que
los caracteres anatómicos de la conso-
lidación de las fracturas, puesto que
la muerte no sobreviene sino muy
rara vez en el curso de estas, siendo por
lo tanto este punto uno de aquellos
en que la experimentación es mas
útil, y los autores que mas frecuen-
temente se han ocupado de los fenó-
menos de la consolidación, ha sido

valiéndose de experimentos hechos en a-
nimaes; y si los verificados en el cuer-
po de los huesos largos les ha sido fa-
cil; no ha sucedido así en las estremida-
des esponjosas de los mismos, en el teji-
do igualmente esponjoso de los huesos
cortos y en los huesos planos. En
los dos primeros casos, porque no siem-
pre han podido concentrar tan exac-
tamente sus esfuerzos sobre los puntos
que se quisieran estudiar, para pro-
ducir las fracturas en el mismo sitio
en que se las deseaba; en el último
han herido al mismo tiempo que
el hueso plano los órganos contenidos

en la cavidad de que contribuyen á formar,
y han acarreado la muerte antes del
tiempo que hubiese sido necesario pa-
ra seguir los fenómenos de la consolida-
ción. Resulta de todo lo anterior que han
sido bien estudiadas las fracturas del
cuerpo de los huesos, y se han llevado
las nociones adquiridas en las fractu-
ras de los huesos, para explicar las
de las estremidades de los mismos, las de
los huesos cortos y las de los huesos planos.
De la consolidación de los huesos largos.
La marcha que llevan los fenómenos a-
natomicos de la consolidación, varían
según una multitud de circunstancias

cias entre las cuales pueden enumerarse
la edad, la constitucion del individuo, el
volumen del volumen del hueso etc. por lo
demás, sea cual fuere la rapidez en su mar-
cha el trabajo de reparacion tiene enatro
periodos.

Primer periodo: Observamos en la clinica
un primer periodo que se halla carac-
terizado, en su principio por varios sín-
tomas, la deformidad, la crepitacion, el
equimosis al nivel de las fracturas, la
hinchazon del miembro y sobre todo el
dolor que jamas falta y el cual se exas-
pera por la presion y los movimientos.
Llamamos á este periodo inflamatorio;

porque en efecto, la hinchazon y el dolor
acompañados algunas veces de enrojeci-
miento y de calor y el movimiento febil
que aparece en algunos casos no puede
atribuirse á otra causa que á la infla-
macion. Este periodo dura de ocho á quin-
ce dias mas ó menos segun el volumen
del hueso, el grado de contusion, com-
mitante, las idiosincrasias etc. Entre
los fenómenos anatómicos, el 8.º que a-
parece en una fractura reciente es el
derrame de sangre que se vé entre los frag-
mentos, en el espacio del periostio, entre
el periostio y el hueso, en el conduc-
to medular y en los intersticios mus-

colores á cierta distancia por encima
y por debajo de la solución de continuidad.
Cuando la fractura data de un muy poco
tiempo, la sangre presenta los caracte-
res siguientes, esta es mas abundante
mas coagulada y mas pura y cuando
data de algunos dias se hace mas liqui-
da y menos coagulada. ¿Porque estas
ultima circunstancia? ¿Es tal vez
porque la parte sólida de la sangre
los glóbulos y la fibrina se reabsorven
y queda solo el suero? Pero no es así
como pasan los fenómenos comunmen-
te. El suero si se reabsorve y
queda una pajilla espesa forma-

da formada por los coágulos, mas luego
la coleccion se hace mas fluida lo cual
es debido á que un líquido nuevo
(la serosidad) ha sido exhalada en el in-
terior del foco y se ha mezclada con la
sangre, verificandose esto bajo la in-
fluencia de un trabajo inflamatorio en
las paredes del foco, como consecuencia de
la misma sangre que obra en ellos como
cuerpo extraño, considerando á esta se-
rosidad como la linfa plástica ó co-
agulable indicada por Hunter, como
el blastema de los histologistas con-
temporáneos, como un producto ana-
logo al que es suministrado por

todas las soluciones de continuidad
y que posee las propiedades de sufrir
las transformaciones necesarias para
reconstituir ulteriormente los tejidos.
En esta serosidad encontramos lo que
los antiguos autores y en siglo XVIII
Haller, han designado con el nombre
de mero óseo ó glutinoso vertido al
principio de la consolidación. El sero-
rume y las infiltraciones sanguíneas
son los signos más esenciales que
notamos en las fracturas de los huesos
dentro de los primeros días. Pero pasados los 10.
días, todavía se ve líquido sero-sangui-
noso, notándose además que

la continuidad se ha restablecido en el este-
rior del hueso, por una sustancia de a-
pariencia fibrosa muy espesa que for-
ma al rededor de los fragmentos una vi-
rola ó capsula, no tan resistente que
impida mover los fragmentos el
uno sobre el otro. Por su superficie ex-
terior, esta capsula está en relación
y muy intimamente unida á
la capa muscular profunda y se
continúa por arriba y por abajo con
el periostio, su superficie interna está
en contacto con los fragmentos y como
el líquido sero-sanguineo y gluti-
noso interpuesto entre ellos. En

esta cápsula reconocemos lo que Duhamel, Breschet y Villermé han designado con el nombre de *virola externa*.
¿Qué es esta *virola*? Como y por qué se forma? Si vemos incontinuidades y establecidas, es porque se verifica una reparación hecha por el engrosamiento y la transformación muy rápida en tejido conjuntivo de la *linfa plástica* exudada y mezclada con la sangre, no impidiendo esto para que el periestio por su engrosamiento contribuya también a la formación de esta *virola* como igualmente la capa muscular inmediata

que en todo caso participa de la *fibrosis* consecutiva. En esto podemos apreciar lo que halla de verdad y de exagerado en la opinión célebre de Duhamel, la que siguen Breschet Villermé, Rourens y Libert, a saber, que la periferia del callo a la que llaman *virola externa*, estaba formada por el periestio engrosado. Esto es verdad en las porciones de esta membrana que se encuentran por encima y por debajo de la solución de continuidad, pero al nivel de esta la *virola* se halla completamente por un tejido de nueva formación de la *linfa plástica*.

extimidad después del accidente. Hay e-
videntemente exageración por parte de
Luhamel y sus sucesores, cuando atri-
buyen toda la circoleda un engrosa-
miento del periostio normal ó pri-
mitivo. En resumen el 1.^{er} periodo se
halla caracterizado, por la defusion san-
guínea, la defusion y plástica, la repa-
ración, por medio de estas última, del
periostio y un engrosamiento y de los
músculos vecinos.

Segundo periodo: En este segundo
periodo que dura desde el décimo al
vigésimo día y aun más; hay que
estudiar los fenómenos que se observa

al rededor de la fractura y en el inte-
rior de la mioma. En el 2.^{er} caso se ob-
serva una capsula, muy densa adhe-
rente a los fragmentos y envolvién-
dolos, esta capsula parece hallarse for-
mada por el periostio, pero está re-
forrada exteriormente por una capa
muscular que se la adhiere íntima-
mente; la fusion es tan íntima
que pudiera creerse que la capa
muscular profunda ha tomado par-
te en la formacion de este vello exterior.
Esta capsula a la que llamaremos
musculo-periostica adhiere ínti-
mamente los fragmentos y en

volviéndose, esta ~~deprisa~~ parece (hollo ~~se~~
~~formada~~) ofrece al corte un aspecto gri-
sáceo y presenta al examen del mi-
croscopio células cartilaginosas. Antes
era el callo fibro-celular y ya lo te-
nemos fibro-cartilaginoso, si practi-
camos un corte en su espesor, se ob-
servan cierto número de orificios
que dejan resumar sangre, de los ma-
les, unos pertenecen a los vasos na-
turales de la membrana y otros a los
vasos de nueva formación. Perci-
biéndose algunos granos calcáreos
diseminados en el espesor del fibro
cartilago y son los 1.^{os} puntos de

oxificación de este último. Pero veamos
qué es lo que pasa en las otras partes
de la fractura, en la sustancia medu-
lar y en el tejido igualmente espon-
joso y compacto de los mismos frag-
mentos, para lo cual se comparará el in-
terior de la fractura con el interior
de un hueso sano, y se observa en el
interior del conducto del hueso una
coloración gris, una densidad mayor
en su sustancia con disminución del
aspecto graso, siendo por lo tanto evi-
dente que la médula es modificada en
su textura, sin querer traspasar los
límites de la hipótesis admitida.

la cual dice que la médula es inflama-
da como el periostio; habiendo por lo
tanto mielitis á la vez que periostitis
la inflamacion dá lugar á la forma-
cion de linfa plástica, y estar es
remplazada por una sustancia fi-
bro-celulosa, al mismo tiempo que la
grasa normal se reabsorve, y es
muy posible que existan células de
cartilago; así se explican la mayor
parte de los autores, que la sustan-
cia medular se vuelve cartilaginosa
y despues ósea en el trabajo de con-
solidacion. Tenemos pues lo que los
autores llaman *virula interna* ó

sea el principio de este trabajo de re-
paracion, que se hace á espensas de
la médula, solamente que no avanza
tanto como por la parte del periostio.
En las estremidades del espacio inter-
fragmentario, no se encuentran mas
que un poco de sangre ó mas bien
serosidad sanguiinolenta, presen-
ta su tejido compacto rosado y
sus canalículas vasculares ensan-
chadas; tenemos aqui los caracte-
res anatomicos de la osteitis con-
densante, que otros llaman
plástica, bajo la cual se verifica
la ~~solidacion~~ solidacion destinada á la

reparación.

Las modificaciones anatómicas de este periodo se resumen de este modo, periostio engrosado fibro-cartilaginoso, con un principio de ossificación, médula densa fibro-celular, luego cartilaginosa, pero sin depósito óseo, ninguna señal de callo inter-fragmentario, osteitis en la superficie y en el espesor del tejido compacto de los fragmentos. En una palabra, reparación á expensas del periostio y de los núcleos, mas adelantada que la reparación hecha á expensas de las demas partes.

Tercer periodo. Durante el 3^{er} periodo, nuevas modificaciones anatómicas sobrevienen en la sustancia fibro-cartilaginosa que se ha formado en el 2.^o; la mas importante es la formación de la sustancia ^{ósea}, ó sea el depósito de materia calcárea y el depósito mas abundante de osteoplastas ó corpusculos óseos; cuando observamos una fractura en este periodo vemos los fenómenos anatómicos siguientes; una virola ósea muy gruesa al exterior, una masa ósea especie de virola interna en el conducto medular, y entre los frag-

mentos una sustancia intermedia
ria que todavía no está oxificada
y que en su mayor parte todavía
está fibro-cartilaginosa. Vemos lo
que Symington ha descrito con
el nombre de callo provisional
y Miescher con el de primitivo.
Con estas denominaciones los auto-
res que acabo de citar, querían
indicar que las porciones perio-
stica y medular del callo oseo es-
taban destinadas á desaparecer
en gran parte por un trabajo de
reabsorción y que el verdadero callo
era formado por los restos de estos

últimos y por la sustancia osea que se
formaba ulteriormente entre los frag-
mentos. Pero ha habido una exageración
por parte de estos cirujanos en la
expresión de su pensamiento en este
sentido; desde luego que no es provi-
sional todo en los callos perioísticos y
medular puesto que una parte debe
subsistir. Pero á propósito del estudio
anatómico al cual nos referimos me
atrevo á manifestar que en defini-
tiva el trabajo de consolidación de
las fracturas está bajo la dependen-
cia de una modificación de vitali-
dad de los fragmentos y que nuestros

podemos atribuir á otra cosa que á la
osteitis y que la osteitis que aquí inter-
viene es la que Berdi ha llamado con-
densante, Gosselin manifiesta que
en las fracturas diafisarias de los
huesos largos, la intervención de es-
ta forma condensante de la osteitis pa-
rece necesaria y dice que cuando hay
falta de consolidación y por tanto
pseud-artrosis es porque interviene
la osteitis rarefaciente, afortunada-
mente esta es mucho mas rara, y
he ahí la razón, porque sean mucho
menos frecuentes las pseud-artro-
sis como consecuencia de las fractu-

ras simples del cuerpo de los huesos lar-
gos. En el 2.º periodo que se extiende
desde el diaño al bo ya un mas, pu-
do detalles anatómicos (hay que se-
ñalar, únicamente que el calló se ha-
ce cada vez mas denso á la vez que
disminuye de volumen, el conduc-
to medular está habitualmente lle-
no á consecuencia de la oxificación in-
terior y el cuerpo del hueso queda
un poco mas voluminoso que en el es-
tado normal.

Resta, pues, para completar los fe-
nómenos anatómicos, hablar de algu-
nas señales que se observan en el vivo
como consecuencia de las fracturas,

me refiero 1.º á la obliteracion venosa;
2.º á las sinovitis tendinosas y artien-
leres y 3.º á la atrofia muscular.

La obliteracion de las venas gruesas in-
mediatas á la fractura es una lesion
muy comun, y respecto á la causa
que la produce los anatómo-patólogis-
tas están hoy divididos, pues mien-
tras unos la explican por una fle-
bitis debida á la propagacion hacia
la cavidad venosa de la flegrmasia del fo-
co de la fractura, otros la atribuyen á
una simple coagulacion, sin inflama-
cion primitiva de la membrana inter-
na de las venas; mas dejando á un la-

do la cuestion teorica, indicare que deja
esta complicacion como consecuencia,
el edema del miembro al nivel y doblaje
de la fractura por bastante tiem-
po.

Las sinovitis son mas frecuentes en
las fracturas de las extremidades, sin
embargo vemos algunas veces inflamarse
una de las articulaciones inmedia-
tas y conservar por espacio de largo
tiempo una rigidez mas ó menos dolo-
rosa que se explica por la sensibili-
dad y la flexibilidad de la sinovial
y del tejido que la dobla.

La atrofia muscular que dio á con-

M.^r Leyden en una tesis es un fenómeno
sino constante al menos muy frecuan-
te. M.^r Gosselin ha tratado de investigar
cuál sea la causa de esta atrofia, y ha
deducido esta conclusión, que no de-
be atribuirse, ni á la compresión, ni
á la inmovilidad, y que sin duda de-
rae debida á la distinta repartición
de los materiales nutritivos, como
consecuencia del trabajo de consolida-
ción, manifestando que la fractura
no solamente llama para sí, mayor
parte de estos materiales, sino que el
callo y la hiperostosis consecutiva,
toman también para su nutrición

proporción mayor, mas no se puede
negar en absoluto, que la inmovilidad
del miembro y el poco trabajo del miem-
bro por espacio de dos ó tres meses, con-
tribuya si quiera sea en menor par-
te á esta ligera atrofia, que algunos
dicen es permanente.

Fenómenos de consolida-
ción en las estremidades de los huesos
largos.

En las estremidades de los huesos lan-
gos como en los cuerpos, tenemos
un primer periodo llamado infla-
matorio, durante el cual la sangre
y la linfa plástica son derrama-

das en el interior del foco de la fractura
al mismo tiempo que el tejido conjun-
tivo circunvecino se pone tumefacto
al nivel y a cierta distancia de la frac-
tura por encima y por debajo de ella.
En estas fracturas, los fragmentos casi
nunca se desprenden completamente,
en ellas no hay cavidad medular
y por consiguiente virola interna
la reparación es periostica e inter-
fragmentaria, y en este periodo la
solución de continuidad del periostio
comienza a repararse por todos los pun-
tos en que los bordes de esta membra-
na han sido poco separados, no au-

mentando este tanto en espesor como en
cedo humos dicho en el cuerpo y no for-
ma esta virola gruesa desde el principio.
Ninguna consolidación se nota todavía
entre los fragmentos, donde no se en-
uentra nada mas que un sangre derra-
mada. En el 2º periodo la porción pe-
riostica nueva se hace cartilaginosa;
a la vez empieza la consolidación
interfragmentaria, produciéndose a
expensas de la linfa y plasticas extra-
dada una instancia fibro-cartilaginosa,
pero aqui deben señalarse tres varie-
dades. En una se ve variedad, los frag-
mentos casi compactos unidamente

de tejido esponjoso no han sido aplastados; no ofrecen la penetracion reciproca descrita por Willemien para las fracturas de la extremidad inferior del radio en la reduccion a fragmentos mas ó menos pequeños, por haberse producido la fractura por aplastamiento.

En semejante caso la sangre derramada se reabsorve y la sustancia fibro-cartilaginosa (principio del callo inter-fragmentario) se forma. En una 2.^a variedad que nos ofrecen comunmente las fracturas de la extremidad inferior del radio, los fragmentos estan siempre en contacto, pero son reducidos por

por aplastamiento cierto numero de esquirlas y de las que algunas son muy pequeñas y como pulverulentas. En este caso y sobre todo cuando hay penetracion, el trabajo de consolidacion va precedido de la absorcion de una parte ó de la totalidad de las particulas. Ningun fenomeno clinico nos hace conocer la absorcion, pero como en los huesos consolidados de algun tiempo, observamos un acortamiento que no se explica por el acabalgamiento, y que no podemos atribuir mas que á la absorcion de que venimos hablando por

sumo que esta absorcion se verifica desde los primeros dias, al mismo tiempo que se reabsorve la de la sangre infiltrada entre los fragmentos. En una 8.^a variedad de la que las fracturas intra-capsulares del cuello del femur y del cuello del humero nos dan muy frecuentes ejemplos, los fragmentos estan en contacto pero sin ser penetrados, la sangre interpuesta entre ellos se reabsorve como en la pulverizacion o sea de que vemos hablando en la 1.^a variedad pero no se produce fibro-cartilago intermedio y esta ausencia de los

primeros rudimentos del callo es el indicio de la no consolidacion que segun los autores modernos es muy frecuente en esta especie de fracturas. ¿A que causa puede atribuirse este fatal resultado? Se atribuye al acortamiento del fragmento superior, a la insuficiencia de los vasos y a la falta de materiales nutritivos en este fragmento, y por consiguiente teniendo el inferior que trabajar solo para la reparacion, es impotente para hacerlo de un modo eficaz. Mas debo hacer notar que si esta fuera la sola causa, y al menos la principal, ninguna

fractura de las extremidades de los huesos
se consolidaria, y tenemos entre ellas
la de la extremidad inferior del radio
que se consolidan muy bien. En las que
no se consolidan sino muy raramente
creo con algun fundamento, que inter-
viene otra circunstancia que explica el
fenomeno en su mayor, y es la gran-
de y facil comunicacion del sitio de
la lesion con una cavidad articular,
como ocurre en las fracturas intra-cap-
sulares del cuello del femur. En el
gen^{eral} periodo continua la reabsorcion
de las esquirlas y si las condiciones
de las fracturas son favorables, el callo

periostico se oxifica, pero sin aumento
de espesor, para formar una viruela com-
parable a la de la fractura del cuerpo.

El callo interfragmentario ^{seomjilla}
y toma una importancia mayor
por la oxificacion de la sustancia fi-
bro-cartilaginosa, lo mismo este
callo interfragmentario es muy re-
sistente, principalmente en la extre-
midad inferior del radio. Pero algunas
veces y principalmente en el cuello del
femur queda fibroso y mas o menos
denso, tan denso que sea si siempre
permite la marcha, sobre todo y
sin inflexion y sin rotura. En todos

casos la diferencia capital que se nota en-
tre el callo del cuerpo y el de las estremida-
des, es que el 1.º es al principio mas bien
periostico que inter. fragmentario,
mientras que el 2.º es inter. fragmentario,
es decir se forma a espensas de una gran
parte o de la totalidad de la sustancia
esponjosa, del punto donde ha ocurri-
do la rotacion de continuidad. La clave
de la explicacion de este estudio com-
parativo, está en que todas las partes
constituyentes de los huesos, tejido
esponjoso, tejido compacto, periostio etc.
contribuyen a la reparacion del hueso
en las fracturas lo mismo que las

capas musculares, y finalmente que
los autores atribuyen injustamente
al periostio la mayor parte de esta
funcion reparativa. En el 3.º periodo
los enfermos se ven atormentados por
las sinovitis articulares y tendino-
sas consecutivas constante mas moti-
vo cuanto mas cerca de la articula-
cion y de las correderas sino viales com-
re la fractura, lo cual estando en co-
municacion con ellas es causa de la
inflamacion que las invade pro-
duciéndolas la sequedad y la tiran-
ter que particularmente en las
articulaciones caracteriza la artritis.

crónica plástica y la artritis seca. Estas
consecuencias instanto mas pronun-
cias y rebeldes cuanto que los sujetos
atacados de estas lesiones de las extre-
midades son casi siempre de edad a-
vanzada. La fractura por aplastamiento
reconoce por causa la rarefaccion del
tejido esponjoso, rarefaccion que por mo-
dificaciones inapreciables de la ~~presente~~
nutricion es mas consecuencia de la
edad. Inego sucede tambien en la vejez
que las artritis y sinovitis traumáticas,
aun cuando no lleguen a supurar, tie-
nen una terminacion muy lenta
y pasan comunmente al estado de in-

curabilidad que tiene la artritis. Por úl-
timo, la atrofia muscular, se observa
tambien despues de estas fracturas co-
mo despues de las de las diafisis.

Fenómenos anatómicos en las frac-
turas de los huesos planos y cortos.
No me detendré mucho sobre este as-
unto, la naturaleza utiliza tambien
los mismos recursos para la conso-
lidacion de estas dos variedades, como
en las anteriores son siempre los
músculos, el periostio y toda la
superficie de los fragmentos los
que suministran los materiales
y son las mismas modificaciones
posteriores de estos materiales para la

formación del callo. Solo en los huesos pla-
nos y en los que no tienen instancia di-
plac ó no tienen nada mas que una li-
mina delgada, es en los que el periostio
es el principal órgano formador en
los puntos en que no es destruido, y
no debe olvidarse que cuando ha sido
dividido comienza por repararse antes
al mismo, y los materiales que mini-
stran el callo, proceden tanto de la por-
cion cicatricial, como de la porcion que
queda intacta alrededor de la fractura.

A este ligero resumen se refiere el
juicio anatómico-clínico que he forma-
do del curso que sigue la consolida-
cion de las fracturas bien adapta

das y que no son acompañadas de com-
plicacion alguna

He dicho

Conseca 19 de Enero de 1881

Duyosito Perez Aguirre
