

FRACTURAS POR FATIGA

DR. ASDRUBAL SILVERI

MONTEVIDEO - URUGVAY

Concepto y definición: Entendemos por fractura por fatiga a la solución de continuidad parcial o total que se produce en un hueso de estructura y composición aparentemente normal sin que tenga evidencia de una clara causa traumática determinante, o que se produzca a continuación de repetidas sollicitaciones funcionales que consideradas aisladamente no superan los límites fisiológicos.

Excluimos por lo tanto a las fracturas que respondiendo a los mismos factores desencadenantes se produjeran en huesos afectados por osteopatías de cualquier tipo. De la vasta sinonimia existente para denominarlas creemos que la denominación de fracturas por fatiga impuesto a esta entidad por similitud a lo que sucede con las estructuras metálicas puede ser utilizado, pero no refleja los elementos etiopatogénicos que presumiblemente están en juego, quizá la designación de fractura de aparición lenta por microtrauma repetido, de una idea más clara de lo que se quiere designar.

Etiología, sexo y edad: Son entidades que se pueden ver en todas las edades y en ambos sexos.

Localización: Estas fracturas se localizan en cualquier segmento esquelético, pero existen en la práctica localizaciones selectivas sobre todo en huesos de miembros inferiores, metatarsianos 82 %, tibial 11 %, peronea 2 %, femoral 12,2 %, etc.

También se han señalado otras localizaciones, pelvis, apófisis espinosas vertebrales, costillas etc.

	Asal	Delahaye
Metatarsal.....	82,7 %	82 %
Tibial.....	11,8 %	11 %
Peroneal.....	2,0 %	---
Femoral.....	2,2 %	3 %
Calcaneana.....	0,6 %	1 %
Pélvica.....	0,5 %	---

Causas: Todos los individuos que hacen uso intensivo, en forma absoluta o relativa de su aparato locomotor son susceptibles de ser portadores de una fractura de este tipo estando particularmente predispuestos los deportistas en vías de entrenamiento, los militares sometidos a marchas prolongadas, los bailarines, etc. En los adultos seniles la causa determinante puede ser de más modesta entidad a veces son suficientes cambios de vida, realizaciones de esfuerzos inhabituales, como caminatas prolongadas.

Patogenia: Aunque el punto no está definitivamente aclarado creemos que la causa fundamental o que las causas fundamentales que explica el mecanismo de producción de estas fracturas *están en la duración de las acciones traumáticas y en su iterativa repetición.*

Al trauma violento que fracciona el hueso en la fractura traumática habitual se contrapone en este caso el trauma larvado repetido, como elemento de producción; y a la instantaneidad de producción de aquella se contrapone la lentitud de ésta.

Las similitudes invocadas por De Séze entre la ruptura por fatiga de los metales y las fracturas por fatiga del hueso resultan de utilidad para comprender el mecanismo del proceso como vemos a continuación.

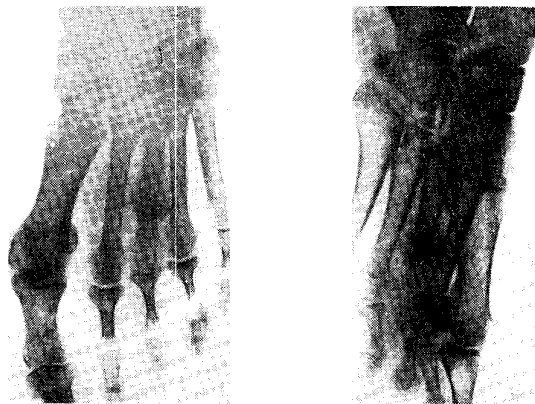


Fig. 1.

I) *La ruptura por fatiga de los metales se produce sin efectos premonitorios.*

A continuación de una serie de esfuerzos alternados donde ninguno de por sí, considerado aisladamente, sería suficiente para romper la pieza metálica en cuestión. Analogía con la fractura por fatiga v diferencia con la fractura traumática.

II) *Todos los estudios radiológicos de los metales rotos por fatiga jamás* han demostrado defectos en el material, Nosotros también tenemos un hueso de configuración normal.

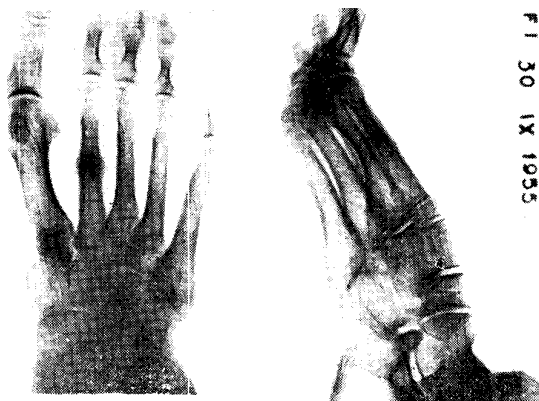


Fig. 2.

Se puede, a través de un entrenamiento adecuado aumentar la resistencia del metal a la fatiga, de la misma manera que se puede entrenar al aparato locomotor.

No olvidemos que la fractura por fatiga se ve más frecuentemente en el sujeto irracionalmente entrenado y excepcionalmente en el sujeto entrenado progresivamente.

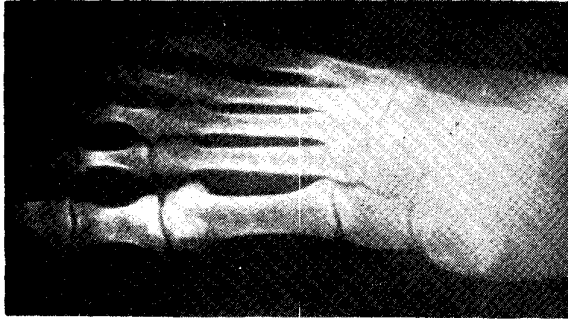


Fig. 3.

Sabemos que el tejido óseo, como los otros tejidos lábiles, sufre un constante proceso de demolición v reconstrucción mediante los cuales se renueva constantemente la estructura ósea.

También conocemos la estrecha correlación entre la formación de la estructura orgánica del tejido óseo y la función que le es dable sostener.

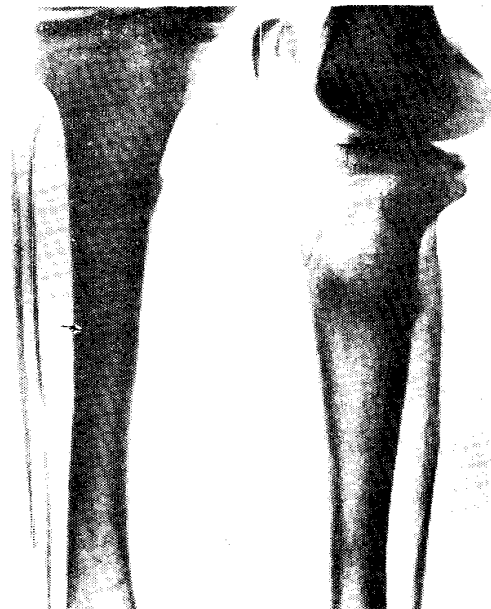


Fig. 4.

Si las solicitaciones que se ejercen sobre un hueso aumentan con un ritmo armónico, gradual, también el hueso a la par que otros aparatos se robustece, mediante la sustitución de las estructuras envejecidas por nuevas laminillas que superan en cantidad a las reabsorbidas, instaurándose la hipertrofia por hiperfunción (Paltrinieri)

Mientras que sin embargo, si las sollicitaciones funcionales se repiten con un ritmo intenso, disarmónico no gradual como sucede en el entrenamiento deportivo irracional, el hueso se hace insuficiente, el mecanismo de construcción no logra superar al de destrucción produciéndose entonces la fractura.

El hueso constituye un cuerpo físico, sólido, heterogéneo, que posee un límite de resistencia a las presiones, torsiones y tracciones y su estructura cristalina fibrilar permite concebir microrupturas fibrilares (dislocación molecular) por sumación de efectos dinámicos mínimos repetidos, aplicados siempre en el mismo punto.

Ya Kunstcher había señalado que la línea de fuerza resultante de contracciones musculares, se trasmite al esqueleto según direcciones constantes y converge en determinados puntos de tensión; siendo de esta manera, algunas partes del esqueleto las más perjudicadas por el peso y el juego muscular; por lo tanto las más predispuesta a las micro fracciones.



Fig.5

El mismo autor reproduce experimentalmente fracturas de este tipo y demuestra que si para fracturar un cuello de fémur normal con una sola sollicitación se necesitan 1.200 kgrs. de tuerza, son suficientes sólo 100 kgs. aplicados 1.500 veces por minuto durante media hora para lograr el mismo efecto. Vemos entonces como la sucesión rítmica de una acción traumática logra el mismo efecto de una fuerza muy superior aplicada de una sola vez.

También hoy se está de acuerdo para comprender cómo una ruptura parcial de la estructura cristalina y fibrilar del hueso, al comienzo mínima en su extensión, casi imperceptible, pueda ampliarse y extenderse al seguir sometida a las mismas causas que la ocasionaron.. La progresión del proceso hasta la culminación en una fractura completa sería debido a este fenómeno. Es suficiente instaurar el reposo impidiendo la acción de nuevas sollicitaciones mecánico-funcionales para lograr la curación del proceso.

La lentitud de progresión a que hicimos referencia, está avalada por los hallazgos anatomopatológicos, que muestran que mientras que por un lado la lesión progresa (sólo hay necrosis) en el otro extremo; en el comienzo de la efracción, ya se han instalado procesos de reparación (callo óseo).

La predominancia de localizaciones en los miembros inferiores y tanto mayor cuanto mas distal, estaría a favor de la acción que el peso del cuerpo podría ejercer como acción traumática sobre el hueso. Pero tampoco debe olvidarse la importancia que tiene la contracción muscular como factor traumático (Devas lo ha demostrado experimentalmente para las fracturas de peroné) y las alteraciones circulatorias que estos mismos estímulos traumáticos pueden ejercer, tanto antes de la producción de la efracción, como luego de producida ésta, al instalarse soluciones de continuidad entre los vasos de la región.

EN *resumen*: Las fracturas de aparición lenta por microtrauma repetido serían la consecuencia de la acción de estímulos mecánico-funcionales (microtrauma repetido) Directos o indirectos (por contracción muscular, *por* acción del peso del cuerpo, por una alteración estáto dinámica del sector óseo en cuestión), que actuando sobre el hueso producirán una dislocación molecular de la estructura cristalino-fibrilar del mismo), con la producción de una microefracción.

Esta, ante la persistencia de los estímulos que la generaron, tiende a progresar de "Proche en proche". Su lenta evolución (avalada clínica y anatomico-patologicamente) concluye al interrumpir por el reposo y la inmovilización de los estímulos que la generaron. De persistir estos, se puede llegar a la fractura completa.

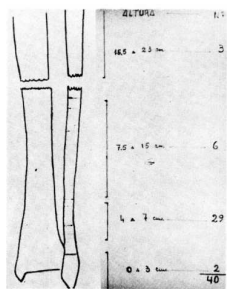


Fig. 6

Cuadro clínico:

El síntoma clínico mas importante y a veces el único lo constituye el dolor.

La anamnesis de estos pacientes generalmente no revela ningún accidente traumático de particular importancia; revela, en camino, la existencia de un período variable de esfuerzos físicos inhabituales ya sea referentes a actividad deportiva o simplemente a cambios de vida. La forma de comienzo más característica y de más habitual hallazgo la constituye la forma lenta, donde el dolor de aparición solapada, crece paulatinamente de intensidad; siempre esta localizado en el mismo sector esquelético (en los puntos sometidos a mayores sollicitaciones mecánicas). El *dolor* es el síntoma "princeps" al comienzo, no se acompaña de otras alteraciones clínicas ni de partes blandas ni de órganos osteoarticulares. Es progresivo, primero se hace evidente con esfuerzos inhabituales (saltos o carreras) mas tarde con la marcha y al final con el simple

apoyo del miembro, para hacerse continuo. Otra característica es que al comienzo del cuadro el dolor retrocede con el reposo, pero más evolucionado ya no lo hace, persistiendo siempre cierto grado de dolor residual.

En la zona afectada, puede aparecer una tumefacción de modesta entidad con ligero edema, ligero rubor, donde la palpación revela un punto exquisito de dolor.

Es importante realizar una minuciosa semiología del paciente, ya que comúnmente la confirmación radiológica tarda en producirse (hasta 87 días en un caso de Devas).

Las torsiones forzadas del hueso pueden causar gran dolor en los pacientes con fracturas externas o sólo una discreta molestia si la solución de continuidad del hueso es pequeña.

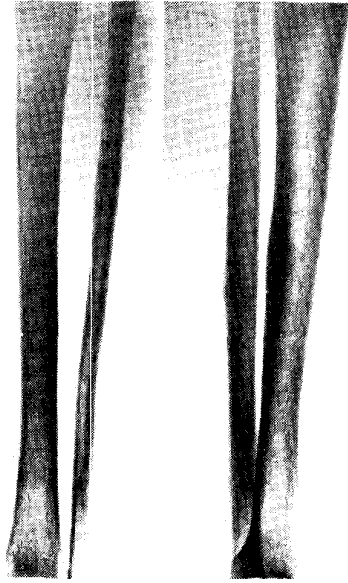


Fig.7.

Cuadro radiológico:

El estudio radiológico efectuado inmediatamente del inicio de la sintomatología clínica puede ser negativo y la imagen radiológica característica no aparecer hasta días, semanas o meses después del comienzo del dolor (De Séze cita un caso donde el diagnóstico radiológico se hizo tres meses después del comienzo clínico). Este retardo en la aparición de los signos radiológicos jerarquiza la ejecución de una buena semiología e impone la repetición reiterada de estudios radiológicos, en diversas incidencias, obligando a veces a realizar macroradiografías agrandamiento de una zona sospechosa.

De Séze distingue cuatro etapas en la evolución radiológica de las fracturas, que por creería ilustrativa la reproducimos:

1er. estudio: (primeros días luego del comienzo del dolor) no existen signos radiológicos visibles, a lo sumo, puede apreciarse una infracción visible únicamente en las macroradiografías y con la condición que sean minuciosamente buscadas.

2º estadio: comienza a visualizarse una banda de osificación subperiosteal lineal, de bordes regulares, que puede presentar aspecto estratificado, sin ninguna participación de las partes blandas. Esa banda tiene tendencia a prolongarse hacia la médula ósea, por una zona de osteosclerosis más o menos extendida.

3º estadio: condensación hacia la zona central de la diáfisis y se puede visualizar la fractura como un trazo claro bordeado por dos finas líneas de osteocondensación que recuerdan el aspecto en escalón de un foco de pseudoartrosis.

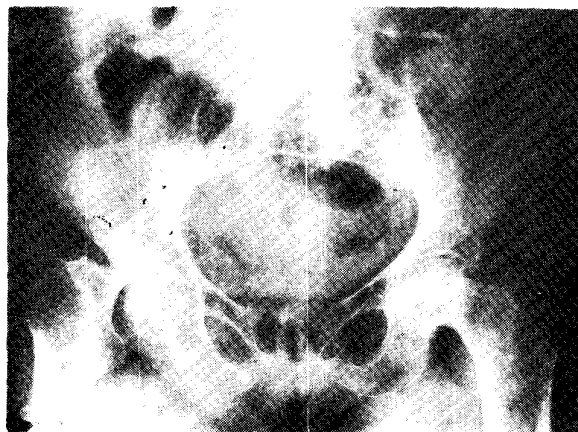


FIG.. 8.

4º estadio: (entre segunda y cuarta semana del comienzo del dolor). El hueso presenta una deformación limitada a su cortical debida a una aposición periosteal amorfa, más o menos homogénea localizada en relación a una y zona de condensación inconstante cruzada por una solución de continuidad de la trama ósea.

Al final, a la gradual desaparición del trazo de fractura le sigue una lenta regresión de la aposición periosteal. El último vestigio del proceso está dado por una densificación de la cortical y de la esponjosa.

Recalcamos que la imagen radiológica de reparación periosteal a veces representa el único elemento diagnóstico, por cuanto el trazo de fractura puede no hacerse visible en ningún momento como sucedió en nuestro caso.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico puede resultar dificultoso, ya que muchos pacientes vistos tempranamente pueden carecer de signos radiológicos evidentes que puedan confirmarlo; adquiriendo entonces valor, la jerarquización clínica de los elementos el recuerdo de la entidad y la repetición en el tiempo de los estudios radiográficos en diversas incidencias.

Los exámenes de laboratorio vimos que no tienen utilidad de elementos positivos, pero su normalidad puede ser útil para descartar otras entidades nosológicas con las cuales se plantean diagnósticos diferenciales.

Creemos, que debe evitarse el apresuramiento en las conclusiones diagnósticas, y si no hallamos elementos de juicio suficientes en un examen, repetirlo luego de un tiempo prudencial. Esto referido esencialmente a los elementos radiológicos.

El diagnóstico diferencial, más importante a realizarse es sin duda con los tumores óseos, ya que una orientación diagnóstica equivocada, traerá aparejada una conducta terapéutica en perjuicio del paciente. Recordamos un caso citado por Leabhart, donde se amputó un miembro a un paciente pensando fuera portador de un tumor siendo en realidad portador de una fractura por stress.

NORMAS CLÍNICAS

No entraremos a detallar las múltiples terms clínicas de acuerdo a su localización tan solo mostraremos algunos casos que hemos tenido oportunidad de ver y otros que nos fueron cedidos gentilmente por colegas.

a) Localización Metatarsal. (Enf. de Deutchlander)

Predomina la localización del segundo y tercero metatarsiano, en su tercio medio o distal pero pueden verse cu los otros.

Esta predominancia en el segundo metatarsiano nos recuerda que el Koelher también tiene esa localización, ¿no habrá alguna causa común que justifique a ambos procesos?

Caso 1. Paciente: A. A., mujer, 50 anos. (Instituto Ortopédico Rizzoli.)

Desde hace un mes dolores a la presión en el antepié izquierdo, que no calma con analgésicos. La RX. muestra fractura transversal del III metatarsiano con ligero desplazamiento. Abundante callo óseo, que se extiende a toda la diáfisis, mas evidente en zona perifracturaria.

Caso 2. Paciente: A. L. A. mujer, 52 años. (Instituto Ortopédico Rizzoli)

Quince días antes sufrió traumatismo de moderada intensidad en el dorso del pie derecho. El dolor fue intensificándose con la marcha. Al examen presenta dolor a nivel del II metatarsiano. RX: fractura mediodiafisaria del II metatarsiano con formación de callo óseo.

Caso 3 Paciente: R.E., 57 años. Historia Clínica N° 71367.

Desde hace un año nota que apoya mal el pie izquierdo, con algias sin mayor importancia pero persistentes. Al examen: dolor a nivel del v metatarsiano. RX: abundante callo óseo que se extiende a toda la diáfisis, pero es mayor a nivel de la zona perifracturaria.

b) Localización tibial;

Dentro de las localizaciones totales las de tercio superior, son las mas frecuentes 85 %

de los casos según De Seze, pero también pueden verse en tercio medio (9%) o en el tercio inferior (6%). Clínicamente puede haber edema pretibial, similar al que se ve en el mixedema.

Caso 4. Paciente: M. B., mujer, 67 años. (I. O. R.)

Desde hace tres meses nota tumefacción dolorosa en tercio medio de pierna derecha. Vista por medico la trata con analgésicos y antibióticos no logrando mejoría.

En la pierna derecha, en la zona dolorosa presenta una tumefacción fusiforme que hace cuerpo con el hueso. Las partes blandas suprayacentes se desplazan bien en relacion al plano profundo.

RX: zona de densificación periosteal, en tercio superior de la tibia. Vista macro-radiografía no pudo demostrarse fisuraciones evidentes. Esta paciente fue considerada extensamente, habiéndose planteado tres diagnósticos diferenciales: osteítis, tumor óseo o fractura por fatiga. Ante la duda se hizo estudio biopsico que reveló una necrosis parcelar diafisaria con fisuración ósea y hueso de neoformación como se ve en la figura siguiente.

Estudio microscópico del caso anterior.

c) Localización peroneal.

Puede verse en cualquier sector del hueso, pero predomina en el sector distal.

CASO 5. Paciente: S. I., hombre, 17 años.

Comienza hace un mes, luego de un esfuerzo (entrenamiento en carreras) con dolor en tercio medio inferior de pierna izquierda. Al examen presenta dolor a la presión sobre el peroné (tercio medio-inferior). RX: en peroné se ve un trazo de fractura con reacción periosteal, que se hace mas evidente en el enfoque oblicuo.

d) Localización femoral.

Las mas frecuentes e importantes son las que asientan a nivel del cuello de fémur, han sido descritas en todas las edades.

CONSIDERACIONES FINALES

Creemos que estas afecciones, de baja incidencia, son más frecuentes de lo que en principio puede creerse. Su evolución a la curación espontánea, en la mayoría de los casos y su relativa benignidad le quitan valor a su conocimiento, pero pensamos que debe ser recordada por el especialista, no por lo que ella en si significa, sino sobre todo para ser tenida en cuenta al plantear diagnósticos diferenciales con otras afecciones óseas y en particular con los tumores óseos.

Recordamos que puede ser vista en ambos sexos y en todas las edades existiendo sujetos que por su actividad están más expuestos a este tipo de lesión. bailarines, militares, deportistas, etc.

La predominancia en huesos de miembros inferiores sería consecuencia de que están sometidos a mayores sollicitaciones mecánico-funcionales.

Tanto mayor cuanto más distal.

A pesar de haber recalcado la falta de un traumatismo claro y violento en su origen, creemos que deba considerarse como una afección de origen traumático en el sentido de sollicitaciones mecánicas repetida de modesta entidad, micro-traumatismos que sumándose superan los límites de resistencia de determinado sector esquelético.

Insistimos en el concepto de que el segmento esquelético donde se localiza la fractura es absolutamente normal, por lo menos considerando los métodos de análisis que se disponen en el momento actual.

En la jerarquización del único síntoma siempre presente, el dolor, y en la repetición de exámenes radiográficos en diferentes incidencias y en momentos evolutivos diferentes puede estar la clave del diagnóstico.

BIBLIOGRAFIA

1. ASAI. — Citado por Dal Monte - Montina.
2. BELLONI. L. - Zone di Looser osteomalaciche e fratture torpide alle apofisi spinose vertebrali. Arch. di Ortop. 59-68, 1946
3. BENDINELLI, F.; FRANCESCHI, A. — Osteopatie atrofizzanti. Síndrome di Milkman-Looser, Putti IX, 356, 1957.
4. BORRÓNI, M.; CIARAMELLA, G. — Sulle fratture de affaticamento de metatarsi; Min Ortop. XIV, 639, 1963.
5. BURRW — Citado por Devas.
6. CONSTANZO, D.; PIANTONI, D. — Contributo alia conosenza delle fratture Spontane. Ort. e Traum. 23, 975, 1955.
7. DAL MONTE, A.; MONTINA, S. — Frattura da fatica degli arti interiori Atti. Serrot 589- 602, 1960.
8. DAVIS, S. — Le fratture torpide la e la S. di Milkman Atti Sertot IX, 717, 1964.
9. DELAHAYE Y COL. — Citado por De Seze.
10. DEVAS, M. B. - SWEETNAM, R. — Stress fractures of the fibula. J. Bone J. Surg. 382-818, 1958.
12. DEVAS, M. B. ; Longitudinal stress fractures. J. Bone J. Surg. 42-B, 508, 1960.
13. DEVAS. M. B. — Stress fractures of the patella. J. Bone J. Surg. 42-B, 71, 1960.
14. DEVAS. M. B. -- Stress fractures of the femoral neck;. J. Bone J. Surg. 47, 728, 1965.
15. ERNEST. J. — Stress fracture of the neck of the fémur. Journal of Trauma. 4, 71. 1964.
16. FINK.SCHI — Fratture tórpido in casa di artrite reumatoide. Arch. Putti, 9, 229, 1957.
17. JONNISON LENT; STRADFORD. H. T.; GRIS. R.; DINEEN, J. R. — Kerley Ellis Histogenesis
18. KELLY PATRICK. J. — Anatomy, Physiology and Pathology of the blood supplv of bone. Journal of Bone Joint Surg. 50-A, 766, 1968.
19. KROENIG, P. M.; SHELTON, M. L. -- Stress fractures. Am. J. Rontgenol, 89, 1 .281. 196; 1963.
20. LEABHART J. W. - Stress fractures of the Calcaneus. J. Bone Joint Surg;. 41-A. 1.285. 1959.
- 21 . LENZI, L.; LUGLI, T. — Le fracture da faliga Atti Serlot X, 1.063, 1965.
22. LEQUESNE. M.; COULOME, R.; KAHN.\, M. F. - Fractura de fatigue longitudinal du tibia. Rev. Rhumat. A, 30, 30, 1963.
23. MURRAY, D- Fatigue Fracture o! the lower libia and Fíbula in the same legs. J. Bone Joint Surg. 39-B, 302, 1957.
24. MURRAY, R. O.: COLOILL, M. B. -- Stress fractures of the pars interarticularis. Proc. R. Soc. Med. Sect, Orihop. 61,555 -1968.
25. NICOSIA. A. — Contributo allo studio delle fratture de'le apofisi

- trasverse delle vertebre cervicali. Min. Ortop. 2, 352, 1951.
26. PALTRINERI, M. - Fratture ad insorgenza lenta da squilibrio fra carico e resistenza ossea. Boll. Scienze Med. III, 32, 1939.
27. PALTRINERI, M. - Fratture Spontanee Boll. Soc. Med. Chir. Pisa, 18, 1, 1950.
28. PALTRINERI, M. - Il Logorismo e l'affaticamento dell'osso. Boll. Soc. Med. Chir. Pisa. 23, 97, 1955.
29. PALTRINERI, M. — Le osteocondriti giovanili Cura ed esiti. Relazione ,39° Congresso de la S.I.O., 1954.
30. PIZZOLO, I. — Fratture misconosciute del collo del femore con evoluzione a tipo di fratture da durata .Boll. Soc. Tosco-Umbra Chir. XXV, 43, 1963.
- 31 . RHINELANDER, P. W. — The normal Microcirculation of diaphyseal cortex and its response to fracture. J. Bone and Joint Surg. 50-A, 784, 1968.
32. SABELIN, O. — Contributo alla conoscenza delle fratture spontanee in corso di artrite reumatoide. Atti Sertot X, 671, 1965,
33. SEZE DE. LEQUESNE, M.; HARI, F. - Les fractures de fatigues vues par le rhumatologue Rev. Rhum. 32. 229, 1965.
34. SILVERI, A. — Comunicación personal.
35. SHINNIZ. Trattato di Roentgenodiagnostica. Vol. III.
36. SONCINI, C. - Fratture da durata. Riv Ital. Ortop. Traum. 8, 86, 1967.

apoyo del miembro, para hacerse continuo. Otra característica es que al comienzo del cuadro el dolor retrocede con el reposo, pero más evolucionado ya no lo hace, persistiendo siempre cierto grado de dolor residual.

En la zona afectada, puede aparecer una tumefacción de modesta entidad con ligero edema, ligero rubor, donde la palpación revela un punto exquisito de dolor.

Es importante realizar una minuciosa semiología del paciente, ya que comúnmente la confirmación radiológica tarda en producirse (hasta 87 días en un caso de Devas).

Las torsiones forzadas de] hueso pueden causar gran dolor en los pacientes con fracturas externas o sólo una discreta molestia si la solución de continuidad del hueso es pequeña.



Fig.7.

Cuadro radiológico:

El estudio radiológico efectuado inmediatamente del inicio de la sintomatología clínica puede ser negativo y la imagen radiológica característica no aparecer hasta días, semanas o meses después del comienzo del dolor (De Séze cita un caso donde el diagnóstico radiológico se hizo tres meses después del comienzo clínico). Este retardo en la aparición de los signos radiológicos jerarquiza la ejecución de una buena semiología e impone la repetición reiterada de estudios radiológicos, en diversas incidencias, obligando a veces a realizar macroradiografías agrandamiento de una zona sospechosa.

De Séze distingue cuatro etapas en la evolución radiológica de las fracturas, que por creería ilustrativa la reproducimos:

1er. estudio: (primeros días luego del comienzo del dolor) no existen signos radiológicos visibles, a lo sumo, puede apreciarse una infracción visible únicamente en las macroradiografías y con la condición que sean minuciosamente buscadas.

2° estadio: comienza a visualizarse una banda de osificación subperiosteal lineal, de bordes regulares, que puede presentar aspecto estratificado, sin ninguna participación de las partes blandas. Esa banda tiene tendencia a prolongarse hacia la médula ósea, por una zona de osteosclerosis más o menos extendida.

3° estadio: condensación hacia la zona central de la diáfisis y se puede visualizar la fractura como un trazo claro bordeado por dos finas líneas de osteocondensación que recuerdan el aspecto en escalón de un foco de pseudoartrosis.

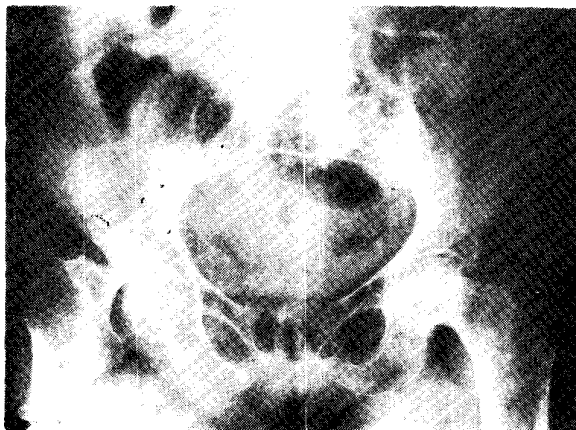


FIG.. 8.

4° estadio: (entre segunda y cuarta semana del comienzo del dolor). El hueso presenta una deformación limitada a su cortical debida a una aposición periosteal amorfa, más o menos homogénea localizada en relación a una y zona de condensación inconstante cruzada por una solución de continuidad de la trama ósea.

Al final, a la gradual desaparición del trazo de fractura le sigue una lenta regresión de la aposición periosteal. El último vestigio del proceso está dado por una densificación de la cortical y de la esponjosa.

Recalcamos que la imagen radiológica de reparación periosteal a veces representa el único elemento diagnóstico, por cuanto el trazo de fractura puede no hacerse visible en ningún momento como sucedió en nuestro caso.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico puede resultar dificultoso, ya que muchos pacientes vistos tempranamente pueden carecer de signos radiológicos evidentes que puedan confirmarlo; adquiriendo entonces valor, la jerarquización clínica de los elementos el recuerdo de la entidad y la repetición en el tiempo de los estudios radiográficos en diversas incidencias.

Los exámenes de laboratorio vimos que no tienen utilidad de elementos positivos, pero su normalidad puede ser útil para descartar otras entidades nosológicas con las cuales se plantean diagnósticos diferenciales.

Creemos, que debe evitarse el apresuramiento en las conclusiones diagnósticas, y si no hallamos elementos de juicio suficientes en un examen, repetirlo luego de un tiempo prudencial. Esto referido esencialmente a los elementos radiológicos.

El diagnóstico diferencial, más importante a realizarse es sin duda con los tumores óseos, ya que una orientación diagnóstica equivocada, traerá aparejada una conducta terapéutica en perjuicio del paciente. Recordamos un caso citado por Leabhart, donde se amputó un miembro a un paciente pensando fuera portador de un tumor siendo en realidad portador de una fractura por stress.

NORMAS CLÍNICAS

No entraremos a detallar las múltiples terms clínicas de acuerdo a su localización tan solo mostraremos algunos casos que hemos tenido oportunidad de ver y otros que nos fueron cedidos gentilmente por colegas.

a) Localización Metatarsal. (Enf. de Deutchlander)

Predomina la localización del segundo y tercero metatarsiano, en su tercio medio o distal pero pueden verse cu los otros.

Esta predominancia en el segundo metatarsiano nos recuerda que el Koelher también tiene esa localización, ¿no habrá alguna causa común que justifique a ambos procesos?

Caso 1. Paciente: A. A., mujer, 50 anos. (Instituto Ortopédico Rizzoli.)

Desde hace un mes dolores a la presión en el antepié izquierdo, que no calma con analgésicos. La RX. muestra fractura transversal del III metatarsiano con ligero desplazamiento. Abundante callo óseo, que se extiende a toda la diáfisis, mas evidente en zona perifracturaria.

Caso 2. Paciente: A. L. A. mujer, 52 años. (Instituto Ortopédico Rizzoli)

Quince días antes sufrió traumatismo de moderada intensidad en el dorso del pie derecho. El dolor fue intensificándose con la marcha. Al examen presenta dolor a nivel del II metatarsiano. RX: fractura mediodiáfisaria del II metatarsiano con formación de callo óseo.

Caso 3 Paciente: R.E., 57 años. Historia Clínica N° 71367.

Desde hace un año nota que apoya mal el pie izquierdo, con algias sin mayor importancia pero persistentes. Al examen: dolor a nivel del v metatarsiano. RX: abundante callo óseo que se extiende a toda la diáfisis, pero es mayor a nivel de la zona perifracturaria.

b) Localización tibial;

Dentro de las localizaciones totales las de tercio superior, son las mas frecuentes 85 %

de los casos según De Seze, pero también pueden verse en tercio medio (9%) o en el tercio inferior (6%). Clínicamente puede haber edema pretibial, similar al que se ve en el mixedema.

Caso 4. Paciente: M. B., mujer, 67 años. (I. O. R.)

Desde hace tres meses nota tumefacción dolorosa en tercio medio de pierna derecha. Vista por medico la trata con analgésicos y antibióticos no logrando mejoría.

En la pierna derecha, en la zona dolorosa presenta una tumefacción fusiforme que hace cuerpo con el hueso. Las partes blandas suprayacentes se desplazan bien en relacion al plano profundo.

RX: zona de densificación periosteal, en tercio superior de la tibia. Vista macro-radiografía no pudo demostrarse fisuraciones evidentes. Esta paciente fue considerada extensamente, habiéndose planteado tres diagnósticos diferenciales: osteítis, tumor óseo o fractura por fatiga. Ante la duda se hizo estudio biopsico que reveló una necrosis parcelar diafisaria con fisuración ósea y hueso de neoformación como se ve en la figura siguiente.

Estudio microscópico del caso anterior.

c) Localización peroneal.

Puede verse en cualquier sector del hueso, pero predomina en el sector distal.

CASO 5. Paciente: S. I., hombre, 17 años.

Comienza hace un mes, luego de un esfuerzo (entrenamiento en carreras) con dolor en tercio medio inferior de pierna izquierda. Al examen presenta dolor a la presión sobre el peroné (tercio medio-inferior). RX: en peroné se ve un trazo de fractura con reacción periosteal, que se hace mas evidente en el enfoque oblicuo.

d) Localización femoral.

Las mas frecuentes e importantes son las que asientan a nivel del cuello de fémur, han sido descritas en todas las edades.

CONSIDERACIONES FINALES

Creemos que estas afecciones, de baja incidencia, son más frecuentes de lo que en principio puede creerse. Su evolución a la curación espontánea, en la mayoría de los casos y su relativa benignidad le quitan valor a su conocimiento, pero pensamos que debe ser recordada por el especialista, no por lo que ella en si significa, sino sobre todo para ser tenida en cuenta al plantear diagnósticos diferenciales con otras afecciones óseas y en particular con los tumores óseos.

Recordamos que puede ser vista en ambos sexos y en todas las edades existiendo sujetos que por su actividad están más expuestos a este tipo de lesión. bailarines, militares, deportistas, etc.

La predominancia en huesos de miembros inferiores sería consecuencia de que están sometidos a mayores sollicitaciones mecánico-funcionales.

Tanto mayor cuanto más distal.

A pesar de haber recalcado la falta de un traumatismo claro y violento en su origen, creemos que deba considerarse como una afección de origen traumático en el sentido de sollicitaciones mecánicas repetida de modesta entidad, micro-traumatismos que sumándose superan los límites de resistencia de determinado sector esquelético.

Insistimos en el concepto de que el segmento esquelético donde se localiza la fractura es absolutamente normal, por lo menos considerando los métodos de análisis que se disponen en el momento actual.

En la jerarquización del único síntoma siempre presente, el dolor, y en la repetición de exámenes radiográficos en diferentes incidencias y en momentos evolutivos diferentes puede estar la clave del diagnóstico.

BIBLIOGRAFIA

1 . ASAI. — Citado por Dal Monte - Montana.

2. BELLONI, L. - Zone di Looser osteomalaciche e fratture torpide alle apofisi spinose vertebrali. Arch. di Ortop. 59-68, 1946
3. BENDINELLI, F.; FRANCESCHI, A. — Osteopatie atrofizzanti. Síndrome di Milkman-Looser, Putti IX, 356, 1957.
4. BORRÓN, M.; CIARAMELLA, G. — Sulle fratture de affaticamento de metatarsi; Min Ortop. XIV, 639, 1963.
5. BURRW — Citado por Devas.
6. CONSTANZO, D.; PIANTONI, D. — Contributo alia conosenza delle fratture Spontane. Ort. e Traum. 23, 975, 1955.
7. DAL MONTE, A.; MONTINA, S. — Frattura da fatica degli arti inteciori Atti Serrot 589- 602, 1960.
8. DAVIS, S. — Le fratture torpide la e la S. di Milkman Atti Sertot IX, 717, 1964.
9. DELAHAYE Y COL. — Citado por De Seze.
10. DEVAS, M. B. - SWEETNAM, R. — Stress fractures of thc fibula. J. Bone J. Surg. 382-818, 1958.
12. DEVAS, M. B. ; Longitudinal stress fractures. J. Bone J. Surg. 42-B, 508, 1960.
13. DEVAS, M. B. — Stress fractures of the patella. J. Bone J. Surg. 42-B, 71, 1960.
14. DEVAS, M. B. -- Stress fractures of the femoral neck;. J. Bone J. Surg. 47, 728, 1965.
15. ERNEST, J. — Stress fracture of the neck of the fémur. Journal of Trauma. 4, 71. 1964.
16. FINK.SCHI — Fratture tórpido in casa di artrite reumatoide. Arch. Putti, 9, 229, 1957.
17. JOHNSON LENT; STRADFORD. H. T.; GRIS. R.; DINEEN, J. R. — Kerley Ellis Histogenesis
18. KELLY PATRICK, J. — Anatomy, Physiology and Pathology of the blood supplv of bone. Journal of Bone Joint Surg. 50-A, 766, 1968.
19. KROENIG, P. M.; SHELTON, M. L. -- Stress fractures. Am. J. Rontgenol, 89, 1 .281. 196; 1963.
20. LEABHART J. W. - Stress fractures of the Calcaneus. J. Bone Joint Surg;. 41-A. 1.285. 1959.
- 21 . LENZI, L.; LUGLI, T. — Le fracture da faliga Atti Serlot X, 1.063, 1965.
22. LEQUESNE, M.; COULOME, R.; KAHN.\, M. F. - Fractura de fatigue longitudinal du tibia. Rev. Rhumat. A, 30, 30, 1963.
23. MURRAY, D- Fatigue Fracture o! the lower libia and Fíbula in the same legs. J. Bone Joint Surg. 39-B, 302, 1957.
24. MURRAY, R. O.: COLOILL, M. B. -- Stress fractures of the pars interarticularis. Proc. R. Soc. Med. Sect, Orihop. 61,555 -1968.
25. NICOSIA, A. — Contributo allo studio delle fratture de le apofisi trasverse delle verlebre ccervicali. Min. Ortop. 2, 352, 1951.
26. PALTRINERI, M. - Fratture ad isorgenza lenta da squilibro fra carico e

- resistenza ossea. Boll. Scienze Med. III, 32, 1939.
27. PALTRINEILI, M. - Fratture Spontanees Boll. Soc. Med. Chir. Pisa, 18, 1, 1950.
28. PALTRINEILI, M. - Il Logorainrnto e l'affaticam;'nto dell');sso. Bol. Soc. Med. Chir. Pisa. 23, 97, 1955.
29. PALTRINIERI, M. — Le osteocondrití gíovanili Cura ed esiti. Relazione ,39º Congreso de la S.I.O., 1954.
30. PIZZIOLO, I. — Frature misconociute del collo del femore con evohizione a tipo di fratture da durata .Boll. Soc. Tosco-Umbra Chir. XXV, 43, 1963.
- 31 . RHINELANDER, P. W. — The normal Microcirculation of diaphyscal cortex and its responso to fracture. J. Bone and Joint Surg. 50-A, 784, 1968.
32. SABELIN, O. — Contributo alla conoscenza delle fratture sponlaanee in corso di attrite reumatoide. Atti Sertot X, 671, 1965,
33. SEZE DE. LEQUESNE, M.; HARI, F. - Les fractures de fatigues vue par le reumatologue Rev. Rhum. 32. 229, 1965.
34. SILVERI, A. — Comunicación personal.
35. SII.MNZ. Trattato di Roetgendiagnostica. Vol. III.
36. SONCINI, C.:. - Fratture da durata. Riv Ital. Ortop. Traum. 8, 86, 1967.

