

# REVISIÓN A UN AÑO DE 100 CASOS DE FRACTURAS MALEOLARES TRATADAS Y DOCUMENTADAS SEGÚN LA TÉCNICA A.O.

HOSPITAL DE LA CREU ROJA  
HOSPITALET, BARCELONA

Dres.: J. M. SALES PÉREZ  
J. VILAMAJO ESCODA  
X. SALVANS GIRALT

---

## RESUMEN

*Se realiza el estudio de 100 casos de fracturas maleolares elegidos al azar entre los tratados quirúrgicamente durante el período 1987-1990.*

*Basándose en el empleo de la Documentación AO de las fracturas, que permite registrar múltiples datos clínico-radiológicos de diagnóstico, tratamiento y resultados a corto y largo plazo, se hace un análisis de los resultados a un año y se valoran las posibilidades del sistema de recogida de datos.*

---

## INTRODUCCIÓN

El inicio de un trabajo clínico que requiere datos para su valoración estadística, plantea el problema de la fuente de dicho material, y que éste tenga un seguimiento en el tiempo de forma uniforme y protocolizada para así obtener unos datos objetivos que nos den resultados fiables.

Los formularios de la Documentación AO para las fracturas nos brindan la posibilidad de estudiar y realizar un seguimiento de todas las fracturas de forma fácil y fiable, pudiendo llegar a realizar una valoración multicéntrica de gran cantidad de casos. Estos formularios se acompañan igualmente de la iconografía radiológica de las fracturas.

El objetivo de la documentación AO (13) ha sido registrar el mayor número posible de datos para documentar los distintos métodos de osteosíntesis en relación con su efecto sobre la curación ósea (resultado final, dificultades y complicaciones). Esto permite que el material a estudio sea numeroso, pudiendo realizar un estudio estadístico ayudados de la utilización del ordenador, con resultados sobre grandes series para la obtención de conclusiones.

Los centros que documentan sus casos clínicos mediante el método AO deben registrar todos ellos («buenos» y «malos») para poder tener una fiabilidad en el cómputo global.

## SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN AO DE LAS FRACTURAS

### *Formularios de Documentación AO. (Hojas de Documentación)*

Aprovechando las posibilidades que ofrece el Centro de Documentación de la Fundación M. E. Müller en Barcelona, con su sistema de documentación clínica y radiológica que permite el seguimiento exhaustivo con unos protocolos homogéneos para el análisis de los datos de forma fácil, objetiva y reproducible de igual forma en todos los casos documentados, se realiza un estudio de 100 casos de fracturas maleolares tratadas en el Hospital de la Cruz Roja de L'Hospitalet. Los casos de esta serie han sido elegidos al azar de entre todos los documentados durante el período de tiempo que va desde 1987 a 1990, época en que iniciamos el tratamiento y seguimiento estricto de este tipo de enfermos tal como propugna la A. O., por entenderlo como el mejor sistema al conseguir una reducción anatómica en fracturas articulares con un seguimiento estricto en el tiempo.

En este trabajo analizamos los resultados a 1 año de las fracturas maleolares tratadas quirúrgicamente.

Las fracturas maleolares son de las más frecuentes del esqueleto humano, presentando una extraordinaria repetición en sus lesiones y motivando, pro su problemática, estudios etiológicos, clínicos y terapéuticos. Se sitúa en primer plano la importancia del tratamiento quirúrgico (19) con una clara práctica sistematización que se ha impuesto rápidamente y que se realiza en la mayoría de clínicas traumatológicas.

La Documentación AO permite el seguimiento de cualquier tipo de fractura dado que sus formularios están diseñados para acomodarse a cualquier lesión ósea de origen traumático.

Iniciamos este estudio para poder valorar las posibilidades del sistema y por el interés de conocer los resultados obtenidos en las fracturas maleolares tratadas quirúrgicamente por nosotros. En un futuro podrá valorarse mayor casuística con un seguimiento más prolongado.

La documentación AO permite registrar los datos del diagnóstico, del tratamiento, de los cuidados postoperatorios y de los controles, así como de las radiografías correspondientes. Esta documentación sirve ante todo para la evaluación de los resultados (13).

La documentación estandarizada de acceso al estudio y al análisis estadístico de gran cantidad de casos homogéneos suficientemente importante. Las clínicas que siguen esta documentación han de documentar correctamente sin excepción todos los casos, pues de lo contrario se falsearían los resultados al excluir algún grupo. Permite observar las diferencias, dificultades y las deficiencias al valorar sus resultados.

Son utilizados 3 tipos de cuestionarios o formularios que son leídos por un lector óptico para registrar los datos por la computadora. Deben ser rellenados mediante un lápiz del nº 2 en las casillas correspondientes.

Las 3 hojas actuales, son:

- Hoja A (color violeta) para las fracturas recientes.
- Hoja B (color rojo) para las fracturas tratadas transcurridos 21 días después del accidente o por nueva hospitalización por complicación post-traumática.
- Hoja C (color azul) para los controles ambulatorios posteriores, que se realizan en general el primero de ellos a los 4 meses posteriores a la intervención, pasando después a ser anuales desde el tratamiento de la fractura hasta que se da definitivamente el caso por finalizado.

Los cuestionarios A y B contienen las informaciones concernientes a la anamnesis, el diagnóstico, el tratamiento y los cuidados postoperatorios del paciente hasta su alta hospitalaria.

|                           |  |                |  |                                  |  |                                   |  |
|---------------------------|--|----------------|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| m/dactylographier s.v.p.) |  | Prénom         |  | Date de naissance                |  | Sexe<br>M/F                       |  |
| Pays/Code postal/Lieu     |  |                |  | Rue                              |  |                                   |  |
| Yession                   |  | Langue         |  | N° clinique                      |  | Date hospitalisation              |  |
| Date entrée               |  | Date sortie    |  | Nombre de fractures documentées  |  | Numero diagnostique               |  |
| te accident               |  | Date operation |  | Nombre d'heures après l'accident |  | Région de fracture<br>nerfs et os |  |

# Documentation AO **A**

## Fracture récente

Ou après traitement orthopédique au cours des 21 premiers jours après la fracture.

Faire dans les cases prévues un trait horizontal uniquement avec un crayon n° 2. Veuillez lire toutes les cases.

|                        |                                    | No rubrique   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------|------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Généralités            | Type d'accident                    | <input type="checkbox"/> pas d'accident <input type="checkbox"/> accident de travail <input type="checkbox"/> moto <input type="checkbox"/> autre <input checked="" type="checkbox"/> ski <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/> sport <input type="checkbox"/> accident à domicile <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/> accident <input type="checkbox"/> tentative de suicide   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Autres lésions traumatiques        | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> choc <input type="checkbox"/> squelette <input type="checkbox"/> squelette <input type="checkbox"/> thorax <input type="checkbox"/> abdomen <input type="checkbox"/> système <input type="checkbox"/> squelette <input type="checkbox"/> face <input type="checkbox"/> crâne <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Affection générale préexistante    | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> psychique <input type="checkbox"/> système <input type="checkbox"/> nerveux <input type="checkbox"/> respiratoire <input type="checkbox"/> cardio-vasculaire <input type="checkbox"/> organes abdominaux <input type="checkbox"/> diabète <input type="checkbox"/> obésité <input type="checkbox"/> autres <input type="checkbox"/> apparat moteur   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagnostic             | Fracture                           | <input type="checkbox"/> latéral <input type="checkbox"/> médial <input type="checkbox"/> distal <input type="checkbox"/> proximal <input type="checkbox"/> ouverte <input type="checkbox"/> fermée <input type="checkbox"/> comminée <input type="checkbox"/> simple <input type="checkbox"/> multiple <input type="checkbox"/> comminée <input type="checkbox"/> simple <input type="checkbox"/> multiple   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Localisation                       | <input type="checkbox"/> os <input type="checkbox"/> segment <input type="checkbox"/> 1- proximal <input type="checkbox"/> 2- moyenne <input type="checkbox"/> 3- distal <input type="checkbox"/> 1- <input type="checkbox"/> 2- <input type="checkbox"/> 3- <input type="checkbox"/> 1- <input type="checkbox"/> 2- <input type="checkbox"/> 3- <input type="checkbox"/> 1- <input type="checkbox"/> 2- <input type="checkbox"/> 3- <input type="checkbox"/> 1- <input type="checkbox"/> 2- <input type="checkbox"/> 3-                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Type de fracture                   | <input type="checkbox"/> -A1 <input type="checkbox"/> -A2 <input type="checkbox"/> -A3 <input type="checkbox"/> -B1 <input type="checkbox"/> -B2 <input type="checkbox"/> -B3 <input type="checkbox"/> -C1 <input type="checkbox"/> -C2 <input type="checkbox"/> -C3  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Lésion locale supplémentaire       | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> lésion de la peau <input type="checkbox"/> lésion de vaisseau <input type="checkbox"/> nerf <input type="checkbox"/> lésion cartilage <input type="checkbox"/> tendon <input type="checkbox"/> tumeur <input type="checkbox"/> arthrose <input type="checkbox"/> ostéite <input type="checkbox"/> anclage  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Affection locale                   | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> congénitale <input type="checkbox"/> PCE <input type="checkbox"/> arthrose <input type="checkbox"/> arthralgie <input type="checkbox"/> arthralgie <input type="checkbox"/> arthralgie   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Traitement             | Intervention locale supplémentaire | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> greffe <input type="checkbox"/> ligament <input type="checkbox"/> ménisque <input type="checkbox"/> tendon <input type="checkbox"/> muscle <input type="checkbox"/> arthroscopie <input type="checkbox"/> arthroscopie <input type="checkbox"/> arthroscopie   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Implant principal pour la fixation | <input type="checkbox"/> aucun <input type="checkbox"/> vis <input type="checkbox"/> plaque <input type="checkbox"/> CD droite <input type="checkbox"/> CD gauche <input type="checkbox"/> large <input type="checkbox"/> étroite <input type="checkbox"/> 3,5 <input type="checkbox"/> 2,7 <input type="checkbox"/> large <input type="checkbox"/> étroite <input type="checkbox"/> mm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Implant complémentaire             | <input type="checkbox"/> aucun <input type="checkbox"/> vis <input type="checkbox"/> isolaire <input type="checkbox"/> CD droite <input type="checkbox"/> à gauche <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/> suture <input type="checkbox"/> suture <input type="checkbox"/> suture   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Fonctions des implants             | <input type="checkbox"/> parfaite <input type="checkbox"/> presque parfaite <input type="checkbox"/> parfaite <input type="checkbox"/> mauvaise <input type="checkbox"/> réduite <input type="checkbox"/> anclage <input type="checkbox"/> anclage <input type="checkbox"/> anclage   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Appréciation réduction             | <input type="checkbox"/> parfaite <input type="checkbox"/> presque parfaite <input type="checkbox"/> parfaite <input type="checkbox"/> mauvaise <input type="checkbox"/> réduite <input type="checkbox"/> anclage <input type="checkbox"/> anclage <input type="checkbox"/> anclage   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Signature de l'opérateur           | <input type="checkbox"/> opérateur <input type="checkbox"/> assistant <input type="checkbox"/> Signature de l'opérateur   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Suites postopératoires | Traitement                         | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> extension <input type="checkbox"/> attelle <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/> antibiotiques <input type="checkbox"/> antibiotiques <input type="checkbox"/> antibiotiques   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Complications générales            | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> thrombose <input type="checkbox"/> embolie <input type="checkbox"/> SNC <input type="checkbox"/> embolie <input type="checkbox"/> cardio-vasculaire <input type="checkbox"/> respiratoire <input type="checkbox"/> toire <input type="checkbox"/> abcès <input type="checkbox"/> abcès <input type="checkbox"/> abcès  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Complications locales              | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Autres mesures thérapeutiques      | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> hématome <input type="checkbox"/> ponction <input type="checkbox"/> évacuation <input type="checkbox"/> mant <input type="checkbox"/> drainage <input type="checkbox"/> plastique <input type="checkbox"/> plastique <input type="checkbox"/> plastique  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Sortie                             | <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> guérie <input type="checkbox"/> améliorée <input type="checkbox"/> inchangée <input type="checkbox"/> décédée <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> guérie <input type="checkbox"/> améliorée <input type="checkbox"/> inchangée  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

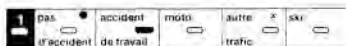
● définition et explication voir verso  
 x exige un texte explicatif  
 \* numéro interne de l'hôpital

rubriques de l'histoire médicale abrégée

textes explicatifs et dessins, voir verso

Signature à la sortie:

**Directives générales pour remplir les formulaires de la documentation AO**



- Ce formulaire sera lu à la machine. Les cases seront remplies horizontalement avec un crayon n° 2. Exemple:
- Les 25 rubriques sont numérotées dans la colonne de gauche; elles comprennent une ou plusieurs lignes. Pour chaque rubrique il faut remplir au moins une case. Les feuilles non remplies correctement seront retournées pour correction.
- En général il est possible de remplir plusieurs cases par rubrique. Lorsqu'un nombre précis de marques est exigé, celui-ci sera noté en italique en marge à gauche du numéro de la rubrique par ex. (1 marque).
- Si vous devez corriger, effacez la marque à l'aide d'une gomme ou du liquide de correction pour machine à écrire (par ex. Tipp-Ex)
- **Texte explicatif:** une marque dans la 1<sup>ère</sup> colonne de gauche signifie que vous désirez ajouter un texte explicatif pour cette rubrique. Écrivez votre texte (max 50 caractères) soit dans la marge à gauche, soit au verso de la feuille en caractères d'imprimerie en indiquant le numéro de la rubrique. En l'absence de cette marque l'ordinateur n'enregistrera pas le **texte explicatif**, à moins que la case marquée soit pourvue du signe x

**● Explications du recto**

- **« Nombre de fract. doc. »:** = Nombre de feuilles de documentation remplies. Deux fractures du même os, une proximale et une distale ou une diaphysaire et une articulaire seront toujours documentées séparément. Par contre deux fractures au niveau de la même diaphyse ne demandent qu'une feuille de documentation et sont appelées fractures étagées, donc classées sous «diaphysaire» («C»).
- **«Numéro de diagnostics»:** est normalement «1». Lorsque plusieurs feuilles de documentation sont remplies, elles seront numérotées consécutivement.
- **«Heures après l'accident»:** (Seules les 24 premières heures sont importantes (en particulier de la fracture ouverte ou les fractures du col fémoral).
- **«21 jours après la fracture»:** Une fracture traitée tout d'abord conservativement puis opérée dans les 21 premiers jours ne nécessitera qu'une feuille A. **Les complications pendant le premier séjour hospitalier n'exigent pas de nouvelle feuille de documentation;** en cas de réintervention, celle-ci sera notée sous la rubrique 22 (voir ci-dessous).
- Les fractures, opérées après le 21<sup>ème</sup> jour, de même que toutes les complications (en dehors de celles survenues lors de la première hospitalisation), seront documentées sur une feuille de documentation B. Une fracture opérée dans un autre hôpital, sera également documentée sur une feuille B même pendant les 21 premiers jours.

**N° Rubrique.**

- **R 1:** «Pas d'accident» valable aussi pour un traumatisme mineur; p.ex. une fracture pathologique ou de fatigue.
- **R 2:** «Appareil locomoteur»: p.ex. luxation, entorse sans rapport avec la fracture documentée, de même que les fractures non documentées.
- **R 4:** «Ouvert 1<sup>er</sup> degré» = perforation de la peau de l'intérieur à l'extérieur, «2<sup>e</sup> degré» = atteinte de la peau de l'extérieur à l'intérieur sans atteinte importante des tissus mous, «3<sup>e</sup> degré» = avec délabrement des parties molles, en particulier de la musculature, ou avec atteinte nerveuse/vasculaire
- «Cartilages épiphysaires» présents = fracture chez l'enfant.
- **R 6:** En cas de fracture intéressant plusieurs segments, la classification sera déterminée par la localisation qui pose le problème thérapeutique principal (ou majeur), c'est-à-dire l'origine de la fracture qui ensuite intéresse un autre segment. (Une fracture condylienne et supracondylienne combinée à une fracture diaphysaire sera classée dans les fractures articulaires). Une fracture diaphysaire avec un trait de refend métaphysaire voire articulaire sera classée avec les diaphysaires. La classification des fractures selon l'AO fait foi.
- **R 7:** La classification AO des fractures de 1981 basée sur des critères de localisation anatomique, de pronostic biologique et de possibilités thérapeutiques. Lorsqu'une fracture ne peut pas être classée dans un groupe (principal) déterminé ou lorsque 2 fractures sont combinées (p.ex. 33 B2 + B3) la **rubrique 7 = groupe D** sera marquée avec un texte explicatif. Les sous-groupes seront notés sous rubrique 8. En marquant «sous-groupe non défini» il faudra dessiner les traits de fracture au bas de cette page. La classification pourra alors être admise dans la documentation AO. Pour une fracture épiphysaire chez l'enfant il faut remplir la case et la rubrique 4 «cartilages épiphysaires». Selon le type de fracture, les cartilages épiphysaires seront ou non traversés. (A = pas traversé, B et C = traversé).
- **R 8:** «Fracture atteignant l'articulation» n'est valable que pour les fractures diaphysaires. («Fracture-luxation» = dissociation complète de deux ou plusieurs os formant une articulation).
- **R 9:** Les lésions méniscales, les ruptures ligamentaires ou tendineuses, les atteintes musculaires ne seront notées qu'en cas de conséquences thérapeutiques et sous la rubrique 12. «Arrachement osseux d'un tendon ou d'un ligament» = arrachement à l'os voisin, p.ex. arrachement du tendon rotulien dans une fracture de fémur.
- **R 11:** Un traitement conservateur sera noté dans les cases hachurées. Un embrochage percutané est noté «ostéosynthèse».
- **R 12:** «Débridement»: excision des tissus nécrosés.
- **R 13:** Seul l'implant principal est noté. Les autres implants seront indiqués sous la rubrique 14.
- **R 15:** Voir le Manuel AO; p.ex. en utilisant une plaque de neutralisation il faut également noter une vis de traction.
- **R 16:** Lors d'arthrodèse, de prothèse ou d'ostéotomie, le terme «parfaite» s'adresse au résultat désiré.
- **R 21:** Lors d'infection prouvée: type du germe dans le texte explicatif.
- **R 25:** «Intéressant» = cas se présentant avec de bonnes radiographies et se prêtant à des diapositives.

- **R 22:** Lors de réinterventions pendant le même séjour hospitalier, on notera la date, le type d'opération et éventuellement le diagnostic:

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1. Date _____ | Opération _____ |
| 2. Date _____ | Opération _____ |
| 3. Date _____ | Opération _____ |

**Autres remarques en texte explicatif:**

(écrire en caractères d'imprimerie ou à la machine)

N°  
rubrique

**Dessin de la fracture**

(important quand la fracture ne peut pas être classée)

**Diagnostic:**

(écrire en détail, sert de contrôle)

|                            |                |                                 |                   |                     |
|----------------------------|----------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|
| * (dactylographier s.v.p.) |                | Prénom                          | Date de naissance | Sexe<br>M / F       |
| Pays/Code postal/Lieu      |                | Rue                             |                   |                     |
| l'ession                   | Langue         | No clinique                     | Classe hosp.      |                     |
| Date entrée                | Date sortie    | Nombre de fractures documentées |                   | Numero diagnostique |
| le accident                | Date opération |                                 |                   |                     |

## Documentation AO

Fractures opérées plus de 21 jours après la date de l'accident

### Nouvelle hospitalisation pour complication posttraumatique

Faire dans les cases prévus un trait horizontal uniquement avec un crayon no 2. Veuillez lire toutes les cases.

|                               |   | No rubrique   |                    |    |                           |                      |                         |                       |                   |                     |                     |                 |                      |
|-------------------------------|---|---|--------------------|----|---------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Généralités</b>            | Types d'accident  | autre trafic<br><input type="checkbox"/> piéton <input type="checkbox"/> auto <input type="checkbox"/> cycliste |                    | 1  | pas d'accident            | accident de travail  | moto                    | autre                 | x ski             | autre               | accident a domicile | autre           | tentative de suicide |
|                               | Autre lésion  |   |                    | 2  | aucune                    | choc                 | squelette crâne         | squelette face        | thorax            | abdomen             | organes urogénitaux | système nerveux | appareil moteur      |
|                               | Maladie préexistante  |   |                    | 3  | aucune                    | psychique            | système nerveux         | respiratoire          | cardio-vasculaire | organes abdominaux  | obésité             | diabète         | appareil moteur      |
| <b>Diagnostique</b>           | État après  | traitement antibiotique<br>1 <input type="checkbox"/> fi. lemozo<br>2 <input type="checkbox"/> fr ouverte       |                    | 4  | ostéomyélite              | ostéomyélite         | ostéomyélite            | arthrose              | arthrose          | prothèse céphalique | prothèse totale     | amputation      | prothèse             |
|                               | Os  | sans constat pathologique   |                    | 5  | réduction insuffisante    | fixation instable    | retard de consolidation | rupture de l'implant  | infection         | prothèse infectée   | prothèse infectée   | malposition     | réfracture           |
|                               | Articulation et parties molles  | infection des parties molles  |                    | 6  | sans constat pathologique | luxation             | distorsion              | articulation instable | lésion méniscale  | ostéochondrose      | ostéochondrite      | ostéochondrite  | arthrose posttraumat |
|                               | Localisation  | Os (1 marque)   | Segment (1 marque) | 7  | humérus                   | clavicule            | radius                  | humerus               | radius            | colonne vert.       | bassin              | main            | pié                  |
|                               | Traitement antérieur  |   |                    | 8  | 1                         | 2                    | 3                       | 4                     | 5                 | 6                   | 7                   | 8               | 9                    |
|                               |   |   |                    | 9  | aucun                     | mod                  | antérieur               | arrière               | stationnaire      | astre               | non                 | non             | non                  |
| <b>Aide-mémoire</b>           | Opération principale (2 marques)  |   |                    | 10 | aucun                     | dist                 | gauche                  | gauche                | gauche            | gauche              | gauche              | gauche          | gauche               |
|                               | Intervention locale supplémentaire  |   |                    | 11 | aucune                    | greffe               | decort                  | ligament              | infectieux        | muscle              | nerf                | greffe          | parties molles       |
|                               | Implant principal pour la fixation (1 marque, même si divers implants ont été utilisés) |   |                    | 12 | aucun                     | pas                  | large                   | étroite               | 3.5               | 2.7                 | large               | étroite         | 1 mm                 |
|                               | Implant complémentaire  |   |                    | 13 | aucun                     | vis                  | isolées                 | CD étroite            | à trois tamis     | autres              | plaque spéciale     | plaque spéciale | plaque spéciale      |
|                               | Appréciation  | réduction   |                    | 14 | partielle                 | presque              | approxi                 | non                   | inéquivalente     | désaxiale           | alignement          | racourcissement | orthogon             |
|                               | fixation  |   |                    | 15 | supérieur                 | charge part.         | stabilité               | maintient             | instable          | trop court          | trop long           | perforation     | mal placé            |
| <b>Suites postopératoires</b> | Traitement  |   |                    | 16 | aucun                     | antibiotiques        | anticoagulants          | anticoagulants        | anticoagulants    | anticoagulants      | anticoagulants      | anticoagulants  | anticoagulants       |
|                               | Complications générales   |   |                    | 17 | aucune                    | thrombo-embolie      | embolie pulmonaire      | SNC aig               | cholesterol       | embolie graisseuse  | cardio-vasculaire   | respiratoire    | abdominale           |
|                               | Complications locales   |   |                    | 18 | aucune                    | infection            | hémorragie              | hémorragie            | hémorragie        | hémorragie          | hémorragie          | hémorragie      | hémorragie           |
|                               | Autres mesures thérapeutiques   |   |                    | 19 | aucune                    | hémorragie           | hémorragie              | hémorragie            | hémorragie        | hémorragie          | hémorragie          | hémorragie      | hémorragie           |
|                               | Complications   | (2 marques)   |                    | 20 | aucune                    | guérie               | améliorée               | inchangée             | décès             | aucune              | guérie              | améliorée       | inchangée            |
|                               | Aptitude à la marche  | (2 marques)   |                    | 21 | sans                      | à l'aide de canne(s) | incapacité de marche    | aucune                | plâtre            | bette plâtre        | crurapédale         | plastique       | autre                |
|                               | Autres précisions   |   |                    | 22 | négl. de fam.             | à la polyclin.       | st. d'obs. inf.         | à une autre clinique  | après 4 mois      | après 1 an          | série op.           | radios          | cas intras.          |
|                               |   |   |                    | 23 |                           |                      |                         |                       |                   |                     |                     |                 |                      |

• définition et explication voir au verso  
\* exige un texte explicatif  
numéro interne de l'hôpital

8.82 © by AO-Dokumentationszentrale, CH-3008 Bern

rubriques de l'histoire médicale abrégée

textes explicatifs et dessins, voir au verso

Signature à la sortie:

**Directives générales pour remplir les formulaires de la documentation AO**

|                            |   |   |                               |                                       |                              |
|----------------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> pas d'accident | <input checked="" type="checkbox"/> accident de travail | <input type="checkbox"/> moto | <input type="checkbox"/> autre trafic | <input type="checkbox"/> ski |
|----------------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|

- Ce formulaire sera lu à la machine. Les cases seront remplies horizontalement avec un crayon no 2. Exemple:
- Les 23 rubriques sont numérotées dans la colonne de gauche; elles comprennent une ou plusieurs lignes. Pour chaque rubrique il faut remplir au moins une case. Les feuilles non remplies correctement seront retournées pour correction.
- En général il est possible de remplir plusieurs cases par rubrique. Lorsqu'un nombre précis de marques est exigé, celui-ci sera noté en italique en marge à gauche du numéro de la rubrique par ex. *(1 marque)*.
- Si vous devez corriger, effacez la marque à l'aide d'une gomme ou du liquide de correction pour machine à écrire (par ex. Tipp-Ex).
- **Texte explicatif:** une marque dans la 1<sup>re</sup> colonne de gauche signifie que vous désirez ajouter un texte explicatif pour cette rubrique. Ecrivez votre texte (max. 50 caractères) soit dans la marge à gauche, soit au verso de la feuille en caractères d'imprimerie en indiquant le numéro de la rubrique. En l'absence de cette marque l'ordinateur n'enregistrera pas le texte explicatif, à moins que la case marquée soit pourvue d'un «x». Le signe «x» indique qu'un texte explicatif est nécessaire.

**•Explications du recto**

- **«Nombre de fract. doc.»:** - Nombre de feuilles de documentation remplies. Deux fractures du même os, une proximale et une distale ou une diaphysaire et une articulaire seront toujours documentées séparément. Par contre deux fractures au niveau de la même diaphyse ne demandent qu'une feuille de documentation et sont appelées fractures étagées, donc classées sous **«diaphysaires» «C1»**.
- **«Numéro de diagnostic»:** est normalement «1». Lorsque plusieurs feuilles de documentation sont remplies, elles seront numérotées consécutivement.
- **«21 jours après l'accident»:** les fractures, opérées seulement après plus de 21 jours, doivent être documentées sur la feuille B (valable également si le patient est hospitalisé depuis plus long temps ou si d'autres fractures ont été opérées dans les premiers 21 jours). Une fracture opérée dans un autre hôpital sera également documentée sur une feuille B même pendant les premiers 21 jours. Les complications pendant le premier séjour hospitalier n'exigent pas de nouvelle feuille de documentation; en cas de réintervention celle-ci sera notée sous la rubrique 20 (voir ci-dessous).
- **«Complications post-traumatiques»:** toutes les opérations pour état posttraumatique peuvent être documentées sur la feuille B.

**No Rubrique**

- **R 1:** **«Pas d'accident»** valable aussi pour un traumatisme mineur, p. ex. une fracture pathologique ou de fatigue.
- **R 2:** **«Appareil locomoteur»:** p. ex. luxation, entorse sans rapport avec la fracture documentée, de même que les fractures non documentées.
- **R 7,8:** Inscription pour articulation: épaule 11, coude 13, poignet 23, doigts 72, acromio-, sterno-clavicul. 92, hanche 31, genou 33, pied 8, orteils 82.
- **R 7:** Valable également pour segment de membre, p.e. «Diaphyse humérale» = bras, «humérus proximal» = épaule, «fémur distal» = genou, «tibia» = notez si le péroné est cassé.
- **R 8:** En cas de fracture intéressant plusieurs segments, la classification sera déterminée par la localisation qui pose le problème thérapeutique principal (ou majeur), c'est-à-dire l'origine de la fracture qui ensuite intéresse un autre segment: (Une fracture condylienne et supracondylienne combinée à une fracture diaphysaire sera classée dans les fractures articulaires). Une fracture diaphysaire avec un trait de refend métaphysaire voire articulaire sera classée avec les diaphysaires. La classification des fractures selon l'AO fait foi.
- **R 10:** Seulement 2 marques, même pour des opérations sur plusieurs os (p. e. cubitus/radius, main, pied, etc.).
- **R 12:** Notez seulement l'implant principal. Si le radius et le cubitus sont opérés, l'implant principal est considéré sur le radius; pour le jambe sur le tibia. Pour les fractures malléolaires, l'implant important est sur le péroné. Au pied et à la main il faut noter l'implant le plus important. Autres implants figurent sous R 13.
- **R 14:** Lors d'arthrodèse, de prothèse ou d'ostéotomie, le terme **«parfaite»** s'adresse au résultat désiré.
- **R 19:** Lors d'infection prouvée: type du germe dans le texte explicatif.
- **R 23:** **«Intéressant»** = cas se présentant avec de bonnes radiographies et se prêtant à des diapositives.

- **R 20:** Lors de réinterventions pendant le même séjour hospitalier, on notera la date, le type d'opération et éventuellement le diagnostic:

|   |            |                 |
|---|------------|-----------------|
| 1 | Date _____ | Opération _____ |
| 2 | Date _____ | Opération _____ |
| 3 | Date _____ | Opération _____ |

**Autres remarques en texte explicatif:**

(écrire en caractères d'imprimerie ou à la machine)

No. rubrique

|              |  |
|--------------|--|
| No. rubrique |  |
|--------------|--|

**Dessin de la fracture**

(important quand la fracture ne peut pas être classée)

**Diagnostic:**

(écrire en détail, sert de contrôle)

|                              |  |                          |  |                                     |  |                       |  |
|------------------------------|--|--------------------------|--|-------------------------------------|--|-----------------------|--|
| Nom (dactylographier s.v.p.) |  | Prénom                   |  | Date de naissance                   |  | Sexe<br>M/F           |  |
| Pays/Code postal/Lieu        |  |                          |  | Rue                                 |  |                       |  |
| Date contrôle                |  | No clinique              |  | Nombre de fractures documentées     |  | Nombre de diagnostics |  |
| Total pour ce diagnostic     |  | Jours d'hospitalisation: |  | Jours d'incapacité de travail 100%: |  |                       |  |

# Documentation AO C

## Contrôle

Faire dans les cases prévues un trait horizontal uniquement avec un crayon n° 2. Veuillez lire toutes les cases.  
Remplir une feuille pour chaque diagnostic.

|                                |  | No rubrique                 |           |                    |            |                              |                 |   |   |                                       |   |          |        |                      |         |
|--------------------------------|--|-----------------------------|-----------|--------------------|------------|------------------------------|-----------------|---|---|---------------------------------------|---|----------|--------|----------------------|---------|
| Contrôle                       |  | 1                           | 4-10 mois | 11-18 mois         | 19-30 mois | 30-45 mois                   | plus de 45 mois | sans contrôle                             |   |                                       |   | decède   | reclus | passé de main        | autisme |
| Complications générales subies |  | 2                           | aucune    | 1                  | 2          | 3                            | 4               | 5   | 6 | 7                                     | 8 | 9        | 10     | 11                   | 12      |
| Fracture contrôlée             |  | Localisation: Os (1 marque) |           | Segment (1 marque) |            | Complications locales subies |                 | Durée d'hospitalisation totale (1 marque) |   | Durée de fixation externe (2 marques) |   | Clinique |        | Usage de l'extrémité |         |
|                                |  | 3                           | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 4                           | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 5                           | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 6                           | 0         | 1                  | 2          | 3                            | 4               | 5   | 6 | 7                                     | 8 | 9        | 10     | 11                   | 12      |
|                                |  | 7                           | 0         | 1                  | 2          | 3                            | 4               | 5   | 6 | 7                                     | 8 | 9        | 10     | 11                   | 12      |
|                                |  | 8                           | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 9                           | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 10                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 11                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 12                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 13                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 14                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 15                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 16                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 17                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 18                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 19                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 20                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 21                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 22                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 23                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 24                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 25                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 26                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |
|                                |  | 27                          | 1         | 2                  | 3          | 4                            | 5               | 6   | 7 | 8                                     | 9 | 10       | 11     | 12                   | 13      |

1 = définition et explication voir verso  
x = exige un texte explicatif

© AO - Dokumentationszentrale, CH-3008 Bern  
87

1 rubriques de l'histoire médicale abrégée

Signature à la sortie:

**Directives générales pour remplir les formulaires de la documentation AO**

Ce formulaire sera lu à la machine. Les cases seront remplies horizontalement avec un crayon n° 2. Exemple

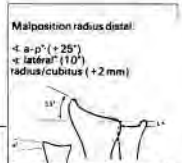
|      |      |       |       |       |            |
|------|------|-------|-------|-------|------------|
| 1    | 4-10 | 11-18 | 19-30 | 30-45 | plus de 45 |
| mois | mois | mois  | mois  | mois  | mois       |

- Les 27 rubriques sont numérotées dans la colonne de gauche; elles comprennent une ou plusieurs lignes. Pour chaque rubrique il faut remplir au moins une case. Les feuilles non remplies correctement seront retournées pour correction.
- En général il est possible de remplir plusieurs cases par rubrique. Lorsque un nombre précis de marques est exigé, celui-ci sera noté en italique en marge à gauche du numéro de la rubrique par ex. (1 marque).
- Si vous devez corriger, effacez la marque à l'aide d'une gomme ou du liquide de correction pour machine à écrire (par ex. Tipp-Ex).
- **Texte explicatif:** une marque dans la 1<sup>ère</sup> colonne de gauche signifie que vous désirez ajouter un texte explicatif pour cette rubrique. Écrivez votre texte (max. 50 caractères) soit dans la marge à gauche, soit au verso de la feuille en caractères d'imprimerie en indiquant le numéro de la rubrique. En l'absence de cette marque l'ordinateur n'enregistrera pas le texte explicatif; à moins que la case marquée soit pourvue du signe x.

**Explications du recto**

- «**Nombre de fractures documentées:**» Nombre de feuilles de documentation A ou B remplies.
  - **Numéro de diagnostic:** est normalement «1». Lorsque plusieurs feuilles de documentation sont remplies, elles seront numérotées consécutivement.
  - **R 1: «Contrôles:**» affectue normalement annuel jusqu'à la clôture du dossier «sans contrôle annuel». La raison sera noté à la rubrique 1 et la feuille sera retournée sans commentaire à la Centrale de documentation.
  - **R 4: «Ouvert 1<sup>er</sup> degré»** - perforation de la peau de l'intérieur à l'extérieur. **«2<sup>e</sup> degré»** - atteinte de la peau de l'extérieur à l'intérieur sans atteinte importante des tissus mous. **«3<sup>e</sup> degré»** - avec délabrement des parties molles, en particulier de la musculature, ou avec atteinte nerveuse/vasculaire.
  - **«Cartilages épiphysaires»** présents: fracture chez l'enfant.
  - **R 10: «Douleurs légères»** sans réduction de l'activité physique ou intellectuelle. **«Douleurs modérées»** avec une certaine réduction de l'activité physique ou intellectuelle. **«Douleurs fortes»** avec une réduction considérable de l'activité physique ou intellectuelle.
  - **R 14, R 15, R 16:** Au besoin l'ancienne mobilité sera spécifiée selon la méthode de référence zéro (ou point zéro) sur les schémas ci-dessous. Les numéros des rubriques correspondantes seront pourvus d'une marque.
  - **R 17: «Malposition»** mesurer exactement et spécifier en texte explicatif.
  - **R 19: «Malposition»** diagnostiquée sur radiographie: spécification et angle en texte explicatif. La direction de la malposition se rapportera toujours au déplacement du fragment distal. Pour radius distal voir ci-dessous.
  - **R 24: «Invalidité»** uniquement en cas de responsabilité civile ou assurance privée, pour tous les autres cas rente.
  - **R 27: «Réopération»** = l'ablation de l'implant sans autre intervention n'est pas considérée comme réopération.
  - **R 27: «Intéressant»** = cas se présentant avec de bonnes radiographies et se prêtant à des diapositives.
- Autres remarques en texte explicatif: (écrire en caractères d'imprimerie ou à la machine)

No  
rubrique



**Mobilité articulaire selon la méthode de référence zéro**

|                                     |  |                                   |                                     |   |                                    |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------------|
|                                     |  |                                   |                                     |   |                                    |
| <b>Epaulé abduction - adduction</b> | <b>Epaulé protraction - rétraction</b> | <b>Epaulé flexion - extension</b> | <b>Epaulé rotation ext - int</b>    | <b>Coudée extension - flexion</b>           | <b>Main supination - pronation</b> |
| DR                                  | DR                                     | DR                                | DR                                  | DR  | DR                                 |
| GA                                  | GA                                     | GA                                | GA                                  | GA  | GA                                 |
|                                     |  |                                   |                                     |   |                                    |
| <b>Main extension - flexion</b>     | <b>Main radial - cubital</b>           | <b>Hanche extension - flexion</b> | <b>Hanche abduction - adduction</b> | <b>Hanche abduction - adduction flexion</b> | <b>Hanche rotation ext - int</b>   |
| GA                                  | GA                                     | GA                                | GA                                  | GA  | GA                                 |
| DR                                  | DR                                     | DR                                | DR                                  | DR  | DR                                 |
|                                     |  |                                   |                                     |   |                                    |
| <b>Genou rotation ext - int</b>     | <b>Genou extension - flexion</b>       | <b>Pied extension - flexion</b>   | <b>Pied version - inversion</b>     | <b>Avant-pied pronation - supination</b>    |                                    |
| DR                                  | DR                                     | DR                                | DR                                  | DR  |                                    |
| GA                                  | GA                                     | GA                                | GA                                  | GA  |                                    |



En el cuestionario C se registran los resultados clínicos y radiológicos así como la apreciación del resultado por el cirujano y por el paciente en los sucesivos controles.

Toda información puede ser precisada por un breve texto explicativo pudiendo así no sólo utilizar los datos registrados con fines estadísticos sino para documentar cada caso individualmente de forma habitual.

Las directrices o términos generales para rellenar completamente los cuestionarios así como las definiciones de los términos utilizados están explicados en el reverso de las hojas.

Las hojas de documentación actuales que funcionan desde hace 8 ó 10 años son la modificación de las anteriores que existían hace unos 17 años y que buscaban los mismos objetivos. En su modificación se realizaron cambios sustanciales en la estructura, color y en la recogida de datos, así como a la manera de inscribir éstos para acomodarse al lector óptico facilitando la entrada de los mismos al ordenador.

Presentamos las hojas de Documentación AO escritas en idioma francés que solemos utilizar.

## **VALORACIÓN DE LAS FRACTURAS MALEOLARES DOCUMENTADAS SEGÚN LA AO**

### *Clasificación de las fracturas maleolares*

Disponer de una clasificación de las fracturas con un lenguaje común universal, es indispensable para poder escoger y evaluar los diferentes tratamientos. Una clasificación adecuada no debe considerar solamente los trazos de fractura visibles en la radiografía de frente y de perfil sino también la gravedad de la fractura con la complejidad de los problemas terapéuticos, las complicaciones observadas en largas series,

el pronóstico y el riesgo de invalidez permanente. El código escogido debe de ser simple, fácil de memorizar, informatizable y que establezca automáticamente una graduación de las dificultades terapéuticas.

En la literatura mundial de las fracturas maleolares existen diferentes clasificaciones de uso habitual (9) como las de B. Weber, Ashurst y Bromex. Watson-Jones. K. L. G. Mills. De Palma o Clasificación americana, pero que no reúnen los condicionantes que hemos mencionado.

### *Clasificación de las fracturas maleolares según M. E. Müller (1987)*

Se sigue esta clasificación (12) (adoptada también por la SICOT recientemente, porque presenta un estudio sistemático y reglado de todos los factores lesionales fracturarios (morfología, calidad de la fractura y lesión de partes blandas) con una diferenciación más precisa de éstos, pudiendo ver así la gravedad de la fractura con sus dificultades terapéuticas, escoger un tratamiento adecuado, prevenir complicaciones posibles y su gravedad pronóstica local (o invalidez) a largo plazo de los diferentes tipos de fracturas.

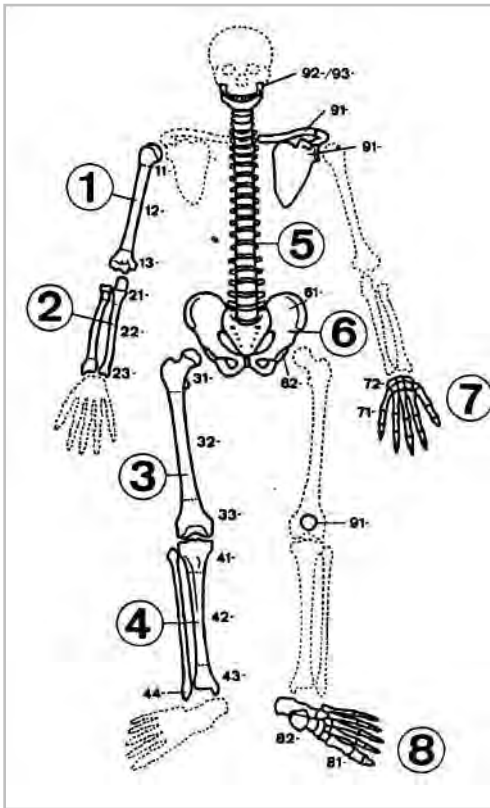
Esta clasificación, creada tras un estudio de grandes series de fracturas perfectamente documentadas, permite definir la localización y el diagnóstico lesional de cada fractura por un código alfa numérico secuencial, que se adapta a las exigencias informáticas. El código alfanumérico adoptado establece un sistema de dos cifras para la localización de la fractura, seguidos de una letra y de dos cifras para su diagnóstico así como de complementarios para mejor definición.

### *Código de la clasificación:*

A cada hueso o grupo de huesos se le asigna una cifra que va del 1 al 9,

siendo subdividido también en tres segmentos 1 (proximal), 2 (diafisario) y 3 (distal), a excepción de la pierna que comporta 4 segmentos, pues las fracturas maleolares por ser numerosas precisan un segmento por sí solas. La columna está dividida en 5 segmentos y la pelvis en 2 segmentos. Hay en total 29 segmentos.

Todos los dibujos de la clasificación están realizados de frente según la posición anatómica, y en las de perfil lateral, la cara anterior está siempre a la derecha.



### Diagnóstico de la fractura

Una vez determinado el hueso o huesos y el segmento fracturado, el diagnóstico se establece por medio de 3 características dependiendo de su conjunto lesional, presentado cada una de ellas 3 posibilidades o subdivisión de éstas. Las 3 características o conjuntos lesionales se

representan por las letras A, B, C y sus subdivisiones por las cifras 1, 2, 3. La combinación de letras y cifras dan los 9 grupos principales A1, A2, A3, B1, B2, B3 - C1, C2, C3. Cada grupo principal está subdividido en 3 subgrupos .1, .2, .3, para una precisión complementaria. También es posible indicar por medio de un código especial referido entre paréntesis a continuación del grupo principal y su subgrupo, el número y localización de los fragmentos.

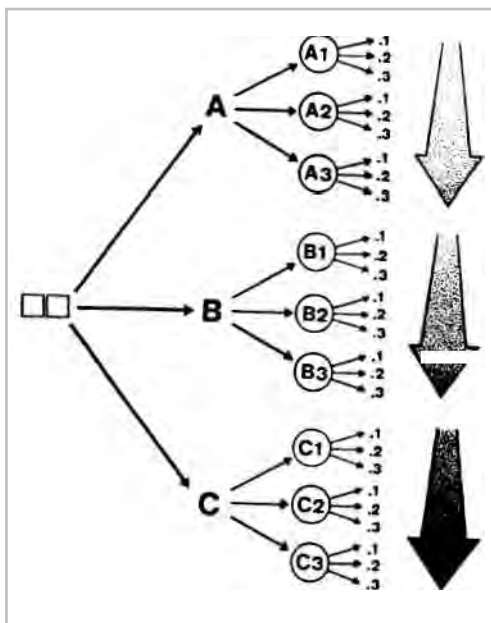
En este código alfa numérico, cada cifra y cada letra tiene una significación precisa extraída íntegramente del diagnóstico escrito. Así los 9 grupos de hueso, sus 29 segmentos, sus 87 grupos lesionales y sus 261 grupos principales repartidos cada uno en 3 subgrupos, dan la posibilidad de clasificar 783 tipos de fracturas. Si adjuntamos además los datos complementarios, entonces son más de 1.500 tipos de fracturas que pueden ser casi instantáneamente encontradas por el ordenador.

La gravedad de las diferentes fracturas está indicada en los dibujos por sus colores correspondientes. El verde es para las fracturas menos graves; el naranja lo es para las fracturas que pueden crear problemas de tratamiento que han de ser previstos antes de la intervención; el rojo es para las fracturas graves siendo su pronóstico aleatorio sobre todo para los grupos C3. En el caso excepcional de que una fractura no sea posible clasificarla en un grupo principal, se incluye en el grupo principal D1 siendo entonces preciso describir la fractura de forma gramatical.

- Conjuntos lesionales A, B, C.
- Grupos principales A1, A2, A3- B1, B2, B3-C1, C2, C3.
- Subgrupos .1, .2, .3.
- Las letras A, B, C y los colores indican los peligros de un tratamiento quirúrgico, las complicaciones posibles y el pronóstico a

largo plazo de los diferentes tipos de fracturas.

- La densidad de color gris también indica la gravedad de la lesión.
- Los dos primeros cuadrados en gris indican la localización. Los 3 cuadrados en negro indican el diagnóstico de la fractura.



En los huesos largos el centro del foco de fractura permite su localización en uno de los 3 segmentos (proximal, diafisario y distal).

Los segmentos proximales y distales de los huesos largos comprenden por definición las regiones anatómicas de la metáfisis y de la epífisis. Excepto en la región proximal del fémur y de los huesos del antebrazo, no existe una línea visible en el estudio radiológico, por lo que se han establecido unas delimitaciones arbitrarias fáciles de aplicar y obtenidas de la frecuencia de los trazos fracturarios en la clínica (cuadrado de Heim). También se hace una excepción en las fracturas maleolares que forman el grupo 4.4., el cual no es comparable con ninguna otra localización.

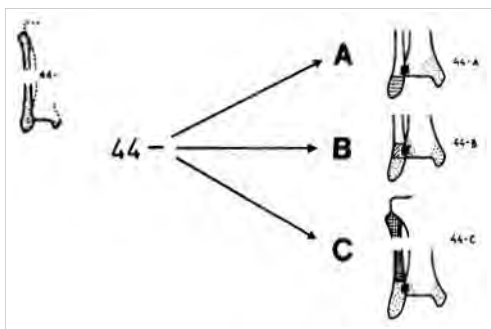
*Pierna, maleolos = 44*

*Hueso, segmento, tipos, formas o parecidos lesionales*

En la pierna, las fracturas maleolares forman un segmento aparte, el 44-. Éstas comprenden a peroné y maleolo tibial, descartando (12) las fracturas que tienen el foco de fractura en el segmento 43-. Como en los otros segmentos, está dividido en 3 grupos o conjuntos lesionales, A, B, C (19). Estos grupos están directamente relacionados con el nivel de la lesión lateral, es decir, por la situación del trazo de fractura peroneal en relación a la sindesmosis, situada entre los ligamentos peroneo tibial anterior y peroneo tibial posterior.

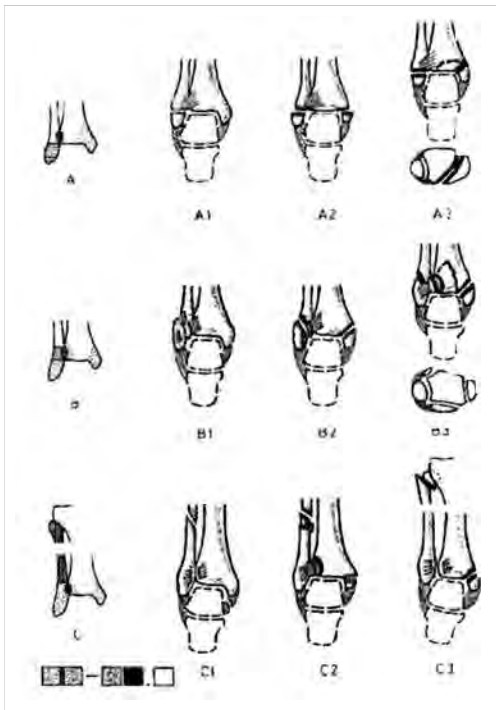
En el grupo A, la lesión peroneal es infrasindesmótica. En el grupo B, la fractura de peroné está situada a nivel de la sindesmosis, es decir, transindesmótica. En el grupo C, las fracturas de peroné están situadas por encima de la sindesmosis (suprasindesmóticas).

Excepcionalmente, existen ciertas lesiones mediales o posteriores de la articulación tibio-astragalina, en las que no hay lesión peroneal (21), siendo inclasificables en estos grupos A, B o C del segmento 44-. Estas fracturas son por ejemplo las fracturas aisladas del maleolo tibial o del tubérculo marginal posterior (generalmente con un gran fragmento intra-articular), siendo clasificadas, como todo grupo principal inclasificable, en el grupo principal D1, que se indicará como 44-D1.1 para el maleolo tibial y 44-D1.2 para el tubérculo marginal posterior.



- Grupos lesionales fracturas maleolares.
- 4 Pierna. 44- Pierna, maleolos.
- 44 A- Pierna, maleolos, fractura infrasindesmótica de peroné.
- 44 B- Pierna, maleolos, fractura transindesmótica de peroné.
- 44 C- Pierna, maleolos, fractura suprasindesmótica de peroné.

*Grupos principales en las fracturas maleolares*

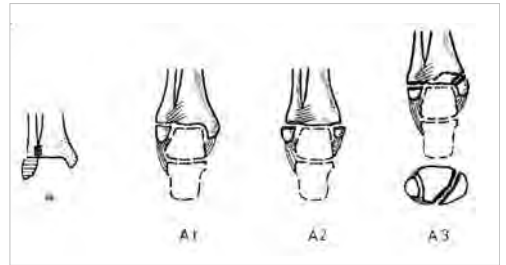


**GRUPO A**

La lesión peroneal infrasindesmótica es aislada en A1; en A2 se acompaña de la fractura del maleolo tibial y en A3, la fractura del maleolo tibial presenta una prolongación marginal posterior.

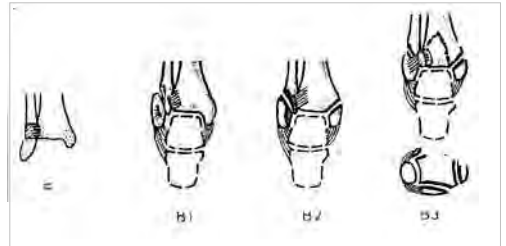
- A1 Lesión peroneal infrasindesmótica aislada (lesión unilateral).
- A2 Lesión peroneal infrasindesmótica más fractura del maleolo tibial (lesión bilateral).
- A3 Lesión peronea infrasindesmótica más fractura del maleolo

medial con prolongación marginal posterior.  
(lesión circunferencial).



**GRUPO B**

En B1, la fractura transindesmótica de peroné es aislada (lesión unilateral); en B2, ésta está acompañada de una lesión del maleolo tibial (lesión bilateral); en B3, a la fractura transindesmótica de peroné y a la lesión medial se le asocia una ruptura total de la sindesmosis (lesión circunferencial).

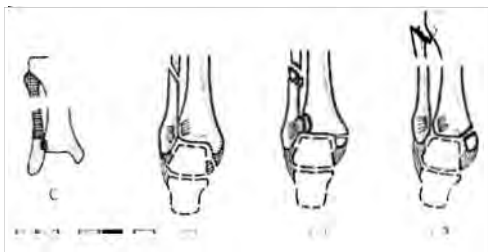


- B1 Fractura transindesmótica de peroné, aislada.
- B2 Fractura transindesmótica de peroné + lesión medial.
- B3 Fractura transindesmótica de peroné + lesión medial.  
+ Volkmann.

**GRUPO C**

En C1, la diáfisis peroneal presenta una fractura simple; en C2 es una fractura plurifragmentaria; en C3 se trata de una lesión alta de peroné (fractura subcapital o luxación).

- C1 Fractura suprasindesmótica de peroné, diafisaria simple.



- C2 Fractura suprasindesmótica de peroné, diafisaria plurifragmentaria.
- C3 Lesión alta de peroné.

La ruptura total de la sindesmosis corresponde a una ruptura de los ligamentos peroneotibial anterior y posterior, ya sea por una ruptura intra-ligamentaria, o por un arrancamiento óseo de las inserciones ligamentarias.

El arrancamiento del tubérculo tibial anterior corresponde a la lesión de Chaput, y la del tubérculo marginal posterior corresponde a la lesión de Volkmann. El desgarro transindesmótico del ligamento peroneo tibial posterior es poco frecuente relativamente. La fractura del tubérculo marginal posterior puede simplemente arrancar la placa ósea de la inserción ligamentosa, siendo lo más frecuente que arranque un fragmento articular marginal o más voluminoso. El arrancamiento del borde anterior del maleolo lateral corresponde a la fractura de Le Fort.

La ruptura de la sindesmosis anterior puede ser por una lesión intra-ligamentaria del ligamento peroneo tibial anterior, o por un arrancamiento de las inserciones del ligamento peroneo tibial anterior (Chaput, Le Fort).

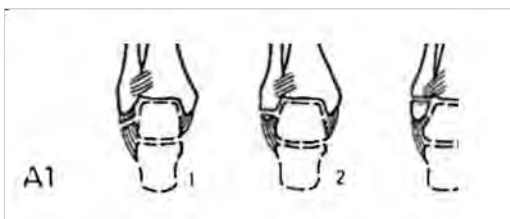
#### *Subgrupos y asociaciones complementarias*

#### **GRUPO A**

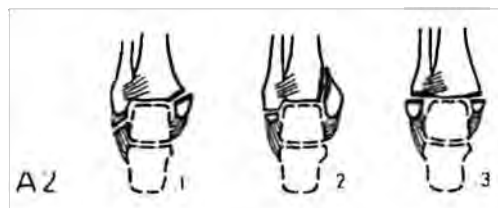
En el grupo A, los subgrupos están caracterizados por la lesión lateral estando identificadas como: .1 ruptura

del ligamento lateral externo; .2 arrancamiento de la extremidad del maleolo peroneal; .3 fractura transversal del maleolo lateral.

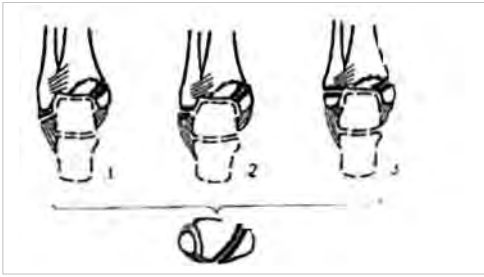
En A2, existen tres asociaciones concernientes a la fractura del maleolo medial, según sea su trazo en: 1) transversal, 2) oblicuo, 3) vertical.



- A1 Lesión maleolo peroneal infra-sindesmótica, aislada:
  - .1 ruptura del ligamento lateral externo.
  - .2 arrancamiento de la extremidad del maleolo peroneal.
  - .3 fractura transversal del maleolo peroneal.



- A2 Lesión maleolo peroneal infra-sindesmótica + fractura del maleolo tibial.
  - 1) transversal 2) oblicua 3) vertical
  - .1 ruptura del ligamento lateral externo.
  - .2 arrancamiento de la extremidad del maleolo peroneal.
  - .3 fractura transversal del maleolo peroneal.



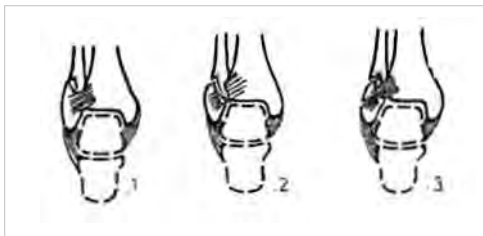
— A3 Lesión maleolo peroneal infrasindesmótica + fractura del maleolo tibial con prolongación marginal posterior.

- .1 ruptura del ligamento lateral externo.
- .2 arrancamiento de la extremidad del maleolo peroneal.
- .3 fractura transversal del maleolo peroneal.

**GRUPO B**

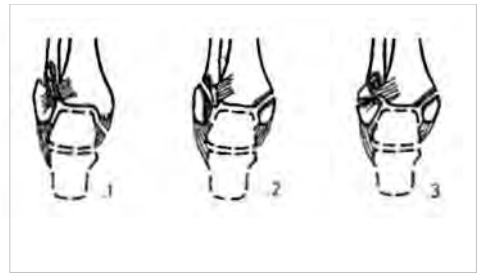
En los subgrupos del grupo B12, B1.1, B1.2 y B2.1, B2.2, existe siempre una lesión de la sindesmosis anterior, pudiendo tratarse ésta de: .1 ruptura intra-ligamentaria; .2 lesión de Chaput; .3 lesión de Le Fort.

En B3, las tres asociaciones concierren a la lesión de Volkmann.



— B1 Fractura transindesmótica de peroné, aislada:

- .1 simple.
- .2 simple + ruptura de la sindesmosis anterior.
- 1) intra-ligamentaria 2) Chaput 3) Le Fort
- .3 plurifragmentaria



B2 Fractura transindesmótica de peroné + lesión medial

.1 simple + ruptura del ligamento colateral interno + ruptura de la sindesmosis anterior.

1) intra-ligamentaria 2) Chaput 3) Le Fort.

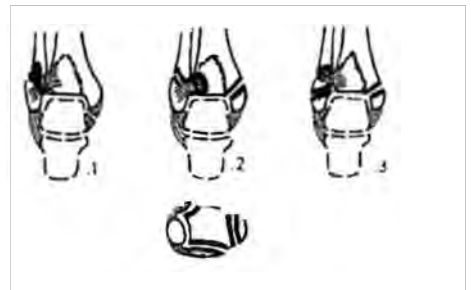
.2 simple + fractura del maleolo tibial + ruptura de la sindesmosis anterior.

1) intra-ligamentaria 2) Chaput 3) Le Fort.

.3 plurifragmentaria.

1) con ruptura del ligamento lateral interno.

2) con fractura del maleolo tibial.



B3 Fractura transindesmótica de peroné

+ lesión medial + Volkmann

- 1) arrancamiento extra-articular
- 2) fragmento articular marginal
- 3) gran fragmento articular

.1 peroné simple + ruptura del ligamento lateral interno.

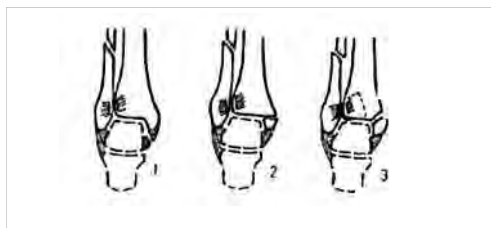
.2 peroné simple + fractura del maleolo tibial.

.3 peroné plurifragmentario.

## GRUPO C

En las fracturas del grupo C, las lesiones son siempre bilaterales y la sin-desmosis siempre está rota, más o menos hacia delante. Si se trata de una lesión de Volkmann, la fractura del tubérculo marginal posterior puede ser extra-articular o intra-articular. En los sub-grupos C1.3, C2.3 y C3.3 existe siempre una lesión de Volkmann, pudiéndose indicar con una asociación si se trata: (1) de un arrancamiento extra-articular, (2) de un fragmento articular marginal, o (3) de un gran fragmento articular.

La fractura de la diáfisis de peroné es simple en C1, y plurifragmentaria en C2. En C3, la lesión está situada a nivel de la cabeza de peroné. Cuando existe una ruptura de todas las estructuras entre la tibia y el peroné se produce la ascensión de la cabeza del peroné con luxación.

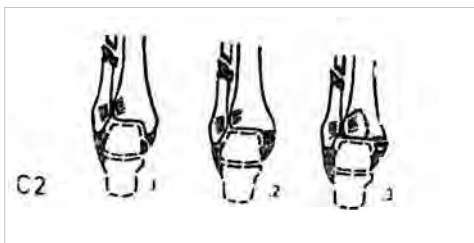


1 Fractura suprasindesmótica de peroné, diafisaria simple.

.1 + ruptura de ligamento lateral interno.

.2 + fractura del maleolo tibial.

.3 + fractura del maleolo tibial + Volkmann (=Dupuytren)



— C2 Fractura suprasindesmótica de peroné, diafisaria plurifragmentaria, con ruptura de la sin-desmosis.

.1 + ruptura del ligamento lateral interno.

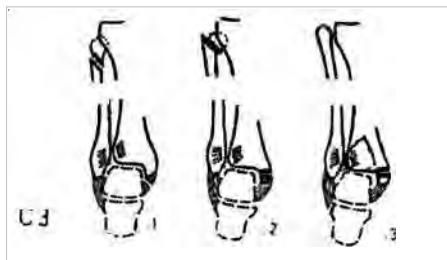
.2 + fractura del maleolo tibial.

.3 + fractura del maleolo tibial + Volkmann

1) arrancamiento extra-articular

2) fragmento articular marginal

3) gran fragmento articular



— C3 Lesión alta de peroné

1) fractura subcapital de peroné

2) luxación de la cabeza del peroné

3) ruptura del ligamento lateral interno

4) fractura del maleolo tibial

5) fragmento articular

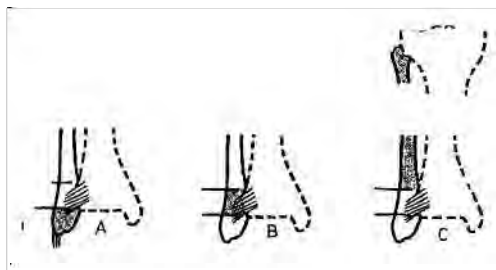
.1 sin acortamiento, sin Volkmann

.2 con acortamiento, sin Volkmann

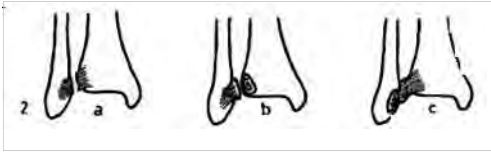
.3 lesión medial + Volkmann

### *Resumen clasificación fracturas maleolares*

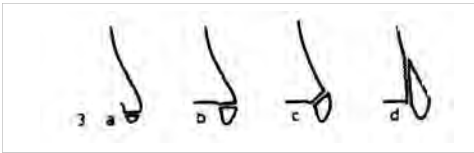
En definitiva, las cuatro estructuras maleolares esenciales lesionadas en las fracturas maleolares son:



- 1) La lesión lateral determina el grupo lesional:
  - a) infrasindesmótica.
  - b) transindesmótica.
  - c) suprasindesmótica.

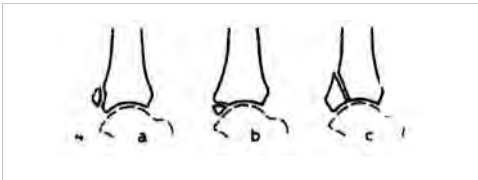


- 2) Sindesmosis anterior = ligamento peroneo-tibial anterior.
  - a) lesión intra-ligamentaria.
  - b) arrancamiento del tubérculo tibial anterior = lesión de Chaput.
  - c) arrancamiento marginal anterior del maleolo peroneal = lesión de Le Fort.



- 3) Fractura maleolo tibial.
  - a) pequeño arrancamiento.
  - b) transversal.
  - c) oblicuo.
  - d) vertical.

La fractura del maleolo medial aislada sin otra lesión osteo-ligamentosa, corresponde al grupo D.1.1.



- 4) Fractura del tubérculo marginal posterior = lesión del Volkmann
  - a) arrancamiento extra-articular.
  - b) fragmento intra-articular marginal.
  - c) gran fragmento intra-articular.

La fractura del tubérculo marginal posterior aislada sin otra lesión osteo-ligamentosa, corresponde al grupo D.1.2.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se han estudiado siguiendo la clasificación de la AO, 100 fracturas maleolares ingresadas en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital de la Cruz Roja de L'Hospitalet (Barcelona). Éstas pertenecen al período comprendido entre el año 1987 y 1990. Todas ellas han sido documentadas con un seguimiento mínimo de un año posterior a la intervención.

Cabe destacar que hemos seleccionado solamente ciertas variables del total comprendido en las hojas de Documentación de la AO, por considerarlas las más relevantes para este estudio. Por ser el número de la muestra reducido, no se han incluido tampoco en este estudio los complementarios, para no dispersar los datos.

Hay que considerar que las fracturas sin desviación radiológica, frecuentemente del grupo A1 y B1, tratadas mediante simple inmovilización con botina de yeso en el Servicio de Urgencias y que no han requerido control posterior con ingreso hospitalario o ambulatorio han sido desestimadas. Así mismo no se han considerado las rupturas del ligamento lateral externo aislada (sin lesión ósea -44-A1.1-), por entender que dependiendo de la edad, estado o necesidad del paciente han sido tratadas en diversas ocasiones con simple inmovilización sin ingreso hospitalario.

Por lo tanto, la frecuencia de presentación de los distintos grupos aquí estudiados, no es reflejo de la frecuencia habitual en este tipo de fracturas, sino la encontrada en la muestra.

Este estudio se ha realizado como un primer estudio estadístico descriptivo general de este tipo de fracturas en nuestro Hospital.

Se ha de constar también que nuestro Servicio de COT tiene una labor



docente reconocida por lo que los resultados deben mejorar progresivamente a medida que se domine más la técnica AO (una vez superada la fase de aprendizaje).

La descripción de los resultados es expresada dentro de cada apartado en forma de tablas y en aquellos apartados más significativos con diagramas de barras y ciclogramas.

En el estudio de los casos se ha seguido la metódica de documentación A o B y C a los 4 meses de la fractura y al año de la misma. Todos los controles se acompañan de estudio radiográfico de la evolución de la fractura. Desestimamos los resultados a 4 meses en el presente estudio.

Hay que destacar la dificultad de controles ambulatorios en algunos pacientes, lo que ha requerido el seguimiento y recordatorio a dichos pacientes (en ocasiones gracias al Servicio de Asistencia Social de nuestro centro) de la necesidad de ser vistos para su valoración.

## RESULTADOS

Hacemos una exposición de los hallazgos significativos con un análisis estadístico descriptivo de los mismos.

Se estudiará en primer lugar, mediante las hojas A, los datos concernientes a la epidemiología, clasificación y tratamiento. Posteriormente, mediante las hojas C del control anual, los resultados obtenidos.

La distribución por años de las 100 fracturas maleolares estudiadas es la siguiente:

|        |           |
|--------|-----------|
| - 1987 | 35 casos. |
| - 1988 | 25 casos. |
| - 1989 | 23 casos. |
| - 1990 | 17 casos. |

En la muestra, sin tener en consideración el grupo de fractura, se encuentra la siguiente proporción en edades y sexo:

- 36 pacientes del sexo masculino.
- 64 pacientes del sexo femenino.

| EDADES | Nº HOMBRES | % HOMBRES | Nº MUJERES | % MUJERES | Nº-TOTAL | % TOTAL |
|--------|------------|-----------|------------|-----------|----------|---------|
| 17-23  | 10         | 27,77     | 4          | 6,25      | 14       | 14      |
| 24-30  | 6          | 16,66     | 4          | 6,25      | 10       | 10      |
| 31-37  | 2          | 5,55      | 4          | 6,25      | 6        | 6       |
| 38-44  | 4          | 11,11     | 2          | 3,12      | 6        | 6       |
| 45-51  | 5          | 13,88     | 8          | 12,50     | 13       | 13      |
| 52-58  | 1          | 2,77      | 8          | 12,50     | 9        | 9       |
| 59-65  | 2          | 5,55      | 13         | 20,31     | 15       | 15      |
| 66-72  | 3          | 8,33      | 13         | 20,31     | 16       | 16      |
| 73-79  | 3          | 8,33      | 8          | 12,50     | 11       | 11      |
| TOTAL  | 36         | 100       | 64         | 100       | 100      | 100     |

En los hombres se observa un predominio en los jóvenes, con una mayor presentación en las edades comprendidas entre los 17 y 23 años; mientras que en las mujeres se presentan más fracturas a partir de los 45 años.

De las 100 fracturas recogidas, 51 correspondían al lado izquierdo y 49% al lado derecho, por lo que en la muestra estudiada no se observa un predominio de un lado respecto al otro en su presentación.

El accidente casual produce el 82,50% de las fracturas de la muestra estudiada y el accidente de tráfico es el responsable del 17,50%. Cabe destacar que en nuestro Hospital no solemos ver accidentes de tipo deportivo ni laboral, pues éstos son trasladados a sus mutuas correspondientes ya incluso desde el lugar del accidente.

En la muestra estudiada el 97% de las fracturas son por traumatismos cerrados y el 3% son fracturas abiertas de las cuales 2 casos son de 1er grado y 1 caso de 3er grado, no encontrando fracturas de 2º grado.

Las fracturas maleolares se han presentado asociadas a otras lesiones traumáticas en el 8% de los casos de la muestra.

En el 92% se registraba únicamente la fractura maleolar sin ningún otro traumatismo.

En las 8 ocasiones en que se registraron otros traumatismos, se presentaron en una ocasión en esqueleto facial, otra craneal, otra torácica y 5 que abarcaban el resto del aparato locomotor.

En el 46% de los casos de la muestra, la fractura se ha presentado asociada a lesiones locales. De éstos sobresale un 86,95% con afectación de la sindesmosis. También son numerosas las

| LESIÓN LOCAL SUPLEMENTARIA  | %  |
|-----------------------------|----|
| No                          | 44 |
| Rotura sindesmosis          | 40 |
| Lesión piel                 | 12 |
| Lesión ligamentos laterales | 3  |
| Osteocondritis astrágalo    | 1  |

lesiones de piel que incluyen erosiones, heridas, edema importante y hematomas representando el 26,08% de los casos. El resto de las lesiones viene indicado en la tabla que presentamos.

Con respecto a la sindesmosis, hemos de indicar que a partir del grupo B1.2 la sindesmosis se halla lesionada. En cambio en el grupo B1.1 no siempre existe lesión pudiendo estar conservada al contrario de lo que se expresa en el texto (no en la figura) de la primera edición del libro de clasificación de las fracturas de M. E. Müller. En los casos estudiados, la lesión no era total, lo que excluye a este grupo de este tipo de lesión.

El 8% de los casos de la muestra presentaba una patología local en el foco de fractura preexistente al accidente. De éstos, el 75% de los casos estaban afectados de osteoporosis ósea muy manifiesta (mayor de lo que cabría esperar por la edad del paciente).

#### *Clasificación*

Las fracturas maleolares del estudio se clasifican en los diferentes grupos (12) que presentamos a continuación. No se han tenido en cuenta los complementarios en este estudio por ser poco numerosos los casos valorados.

| CLASIFICACIÓN A. O. | %  |
|---------------------|----|
| A                   | 8  |
| B                   | 66 |
| C                   | 19 |
| D                   | 7  |

| CLASIFICACIÓN A. O. | %  |
|---------------------|----|
| A1                  | 3  |
| A2                  | 5  |
| A3                  | 0  |
| B1                  | 15 |
| B2                  | 28 |
| B3                  | 23 |
| C1                  | 9  |
| C2                  | 10 |
| C3                  | 0  |
| D1                  | 7  |

Destaca por lo tanto que el grupo más frecuente de la muestra es el B.

| GRUPO/SUBGRUPO | 1 | 2  | 3 |
|----------------|---|----|---|
| A1             | 0 | 0  | 3 |
| A2             | 1 | 1  | 3 |
| A3             | 0 | 0  | 0 |
| B1             | 8 | 6  | 1 |
| B2             | 4 | 19 | 5 |
| B3             | 0 | 15 | 8 |
| C1             | 0 | 4  | 5 |
| C2             | 1 | 3  | 6 |
| C3             | 0 | 0  | 0 |
| D1             | 7 | 0  |   |

Dentro de los subgrupos el más relevante es el B2.2 y el B3.2. Casualmente y dado que la muestra es al azar, no se han hallado -entre otros-, casos de rupturas de ligamento lateral externo; de las cuales, se ha realizado un tratamiento quirúrgico.

#### *Tipos y función de los implantes*

Existen diferentes tipos de implantes dentro del material de osteosíntesis llamado «de pequeños fragmentos» 7, 16 pudiendo tener funciones determinadas.

#### *Función de compresión*

La compresión puede ser interfragmentaria mediante tornillos de compresión (tornillos de cortical de 3,5 en peroné y de escafoides en maleolo tibial). Puede conseguirse en un eje axial, por ejemplo en fracturas transversas o en fracturas oblicuas cortas, mediante la tensión de portadores de fuerza externos. También puede hacerse mediante cerclaje. La compresión axial aumenta la estabilidad.

#### *Tornillo compresión*

Han de ser colocados en una correcta posición biomecánica respecto a las líneas de fractura. Las fuerzas de flexión y tensión deben ser compensadas en lo posible.

La compresión interfragmentaria según el principio de tornillo de compresión solamente se puede conseguir si el «fragmento posterior» es atraído y comprimido en su lugar por el tornillo.

En el maleolo tibial para conseguir una correcta estabilidad, en lugar de un tornillo grueso de maleolo colocado centralmente, es preferible colocar tornillos más pequeños de escafoides situados de modo que ejerza presión uniforme sobre toda la superficie de fractura.

#### *Cerclaje*

En las fracturas con arrancamiento (por ejemplo, de los maleolos y sindesmosis) puede utilizarse también el cerclaje para la contención y compresión de los fragmentos cuando no se puede garantizar la presa o la no conminución del fragmento óseo por su poca extensión.

#### *Placa de compresión axial*

La compresión con placa de los fragmentos se consigue con el aparato de compresión, con el perforado excéntrico o mediante la especial configuración del agujero de la placa y la cabeza del tornillo.

## Neutralización

Si la compresión interfragmentaria se aplica a fragmentos que sufran grandes fuerzas de tensión y de palanca, éstas deben absorberse o neutralizarse mediante portadores de fuerzas exteriores por ejemplo en fracturas oblicuas cortas o en fracturas conminutas.

### Placa de neutralización

La placa de neutralización establece una firme conjunción entre los fragmentos principales. La placa debe siempre que sea posible, tensarse axialmente.

La placa de neutralización, mediante torsiones y angulaciones, debe acomodarse a la forma de los huesos.

Los agujeros ovales para los tornillos permiten un perforado excéntrico y con ello una tensión de la placa, es decir, una compresión axial del fragmento. Están calculadas para la utilización de los tornillos de cortical de 3,5 o para los tornillos de esponjosa pequeños de 4 mm. En casos adecuados se puede también ejercer presión interfragmentaria mediante la colocación en la placa de algunos tornillos utilizados como «tornillos de compresión».

### Estabilización

#### *Tornillo de estabilización temporal inter-tibio-peroneo.*

El tornillo de transfixión tibio-peronea se ha de colocar una vez terminada la osteosíntesis y suturada la sindesmosis, siendo su función la de estabilizar ésta sin comprimir. Sólo ha de hacer presa en 3 corticales (dos en peroné y una en la cara lateral de la tibia) permitiendo una fijación elástica. Si coge 4 corticales impide la dislocación proximal del peroné en las fracturas altas de peroné. Ha de ser con tornillo de 3,5, salvo en las fracturas de Maisonnaue que son del 4,5 por razones de estabilidad.

El trazo de fractura considerado como principal en las fracturas maleo-

lares es el que afecta al peroné en caso de que éste esté fracturado, pues es el peroné que junto con la sindesmosis el que aporta la estabilidad de la mortaja tibio-peronea (5, 7). En los casos con peroné íntegro, el trazo principal es el que afecta al maleolo tibial.

Por lo expuesto, se consideran como implantes principales (11, 16) los tornillos de compresión interfragmentaria en las fracturas del maleolo externo en caso de existir, pasando a ser implantes complementarios la placa de neutralización de peroné y el resto de material de osteosíntesis utilizado en el maleolo interno. En aquellos casos en que la osteosíntesis de peroné se realiza bien con un cerclaje aislado o únicamente con una placa de compresión axial, es ésta el implante considerado como principal. En los casos en que el peroné no precisa osteosíntesis y es el maleolo tibial el afectado, el material utilizado también es el considerado como principal.

Se han utilizado los siguientes implantes principales:

| IMPLANTE PRINCIPAL            |    |
|-------------------------------|----|
| Tornillo compresión peroné    | 73 |
| Placa compresión axial peroné | 13 |
| Cerclaje peroné               | 5  |
| Kirschners peroné             | 2  |
| Tornillo compresión tibia     | 7  |

Los implantes complementarios utilizados han sido:

| IMPLANTE COMPLEMENTARIO     | %  |
|-----------------------------|----|
| Placa neutralización peroné | 49 |
| Tornillo compresión tibia   | 76 |
| Cerclaje tibia              | 5  |
| Tornillo sindesmosis        | 1  |
| Cerclaje sindesmosis        | 1  |
| Tornillo intertibia-peroneo | 7  |

En las fracturas maleolares con lesión ligamentaria se precisa de una intervención o acción complementaria para su reparación 6, 7, 10, paralela a la osteosíntesis. También se considera como intervención complementaria aquella que se precisa para reparar otras estructuras (como por ejemplo heridas de la piel, etc.). En nuestra serie se han realizado un 28% de intervenciones complementarias.

Diferenciamos en este estudio las intervenciones realizadas por el personal de «staff» o por residentes, sin diferenciación del tipo de fractura.

| CIRUJANO   | %  |
|------------|----|
| «Staff»    | 61 |
| Residentes | 39 |

La reducción se ha valorado en el estudio radiológico del postoperatorio inmediato de la siguiente forma:

| REDUCCIÓN     | %  |
|---------------|----|
| Perfecta      | 65 |
| Casi perfecta | 31 |
| Aproximada    | 2  |
| No reducida   | 2  |

Siguiendo una estricta crítica AO (7, 11) de los implantes colocados, se ha apreciado un 15% de errores, ya sea por mala indicación o por mala colocación; observando entre otros, implantes demasiado largos con penetración en la interlínea articular, aunque en la mayoría de los casos esto no se traducía clínicamente. También se apreciaban casos de implantes desproporcionados (por ejemplo tornillos maleolares e incluso en un caso tornillo de cortical de 4,5 en maleolo peroneal) o placas

poco o demasiado moldeadas en maleolo peroneal, lo cual puede corregir su forma anatómica. Destaca un caso de colocación de un tornillo de compresión en maleolo tibial demasiado corto con la espira sin estar totalmente en el fragmento distal, lo que provocó una pseudoartrosis que clínicamente fue muda.

Debido a las dificultades en realizar correctamente por el enfermo las instrucciones dictadas por el cirujano, optamos por colocar inmovilización enyesada (a pesar de la estabilidad del montaje), como mínimo durante las tres semanas siguientes a la intervención, hasta la cicatrización de las partes blandas. En nuestra serie se aplicó en el 76% de los casos.

#### *Tratamiento médico postoperatorio*

Se ha seguido profilaxis antibiótica con Cefonicid con dos dosis de 1 gramo endovenoso cada 24 horas (iniciando la primera dosis 1 hora antes de la intervención). Cuando la fractura fue abierta se administraron dosis antibióticas terapéuticas de Penicilina y Gentamicina según protocolo.

Por regla general, seguimos como profilaxis tromboembólica la pauta de heparina cálcica 0,3 cc./12 horas s.c. En la muestra no se ha seguido esta profilaxis en el 41% de los casos dada la posibilidad de movilización precoz de estos enfermos.

#### *Complicaciones surgidas*

Durante el ingreso hospitalario no se han observado complicaciones locales en el 93% de los pacientes. Han presentado complicaciones locales en el postoperatorio (14) el 7%, con 2 casos de infección sospechada y un caso con infección demostrada en el cultivo (Stafilococo Aureus). También se han presentado 2 casos de necrosis, uno de

dehiscencia y uno de hematoma que se evacuó posteriormente.

Durante el ingreso hospitalario no se han observado complicaciones de carácter general en ninguno de los casos de la muestra.

Las complicaciones locales fueron resueltas antes del alta hospitalaria en 5 ocasiones y 2 se hallaban en franca mejoría.

*Control postoperatorio efectuado al año de la intervención (Hoja C.)*

Los días totales de ingreso hospitalario (desde su ingreso en Urgencias hasta el alta hospitalaria) en este tipo de fracturas oscilan entre un mínimo de 2 días y un máximo de 58 días en un

paciente politraumatizado, siendo su estancia media de 11,53 días.

Los días de ingreso hospitalario que han requerido estos enfermos se reflejan en la siguiente tabla:

| HOSPITALIZACIÓN | %  |
|-----------------|----|
| 1 a 10 días     | 60 |
| 11 a 20 días    | 33 |
| 21 a 30 días    | 2  |
| 1 a 2 meses     | 5  |
| Más de 2 meses  | 0  |

La carga total de la extremidad se ha realizado en la mayoría de los pacientes sobre el segundo mes.

| CARGA COMPLETA EXTREMIDAD | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 0 a 5 semanas             | 6       | 14      | 5       | 4       |
| 6 a 11 semanas            | 2       | 46      | 12      | 2       |
| 12 a 18 semanas           | 0       | 6       | 2       | 1       |
| Más de 18 semanas         | 0       | 0       | 0       | 0       |

No han surgido complicaciones generales en ninguno de los pacientes tratados.

Ha aparecido en este control anual, un caso de infección de un cerclaje en una fractura tipo A, lo que obligó a su retirada habiendo consolidado ya la fractura. Destacamos en este apartado que no se han recogido casos de síndromes distróficos reflejos existentes al año postoperatorio y la curación de los que aparecieron en el control de 4 meses realizado en la misma muestra de pacientes. Respecto al resto de casos con infecciones aparecidas, (donde incluimos los casos con posibles problemas cutáneos de dehiscencia, epidermolisis y necrosis aunque no se haya demostrado infec-

ción mediante estudio microbiológico) en los mismos controles a 4 meses del postoperatorio, éstas se encontraban resueltas en su totalidad.

*Uso de la extremidad afecta*

Puede encontrarse limitación en el uso de la extremidad en las fracturas del grupo B y C, aunque en un número muy reducido de casos. La siguiente tabla refleja el uso de la extremidad en los pacientes de la muestra en la revisión anual ambulatoria. Cuando la muestra recogida sea mayor, valoraremos la significancia de los resultados, pues aunque los grupos reseñados son los que puedan presentar limitación, también es cierto que son los más numerosos de la muestra.

| USO DE LA EXTREMIDAD | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Normal               | 8       | 63      | 18      | 7       | 96    |
| 3/4                  | 0       | 2       | 1       | 0       | 3     |
| 1/2                  | 0       | 1       | 0       | 0       | 1     |
| Menos de la 1/2      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |

### *Capacidad de la marcha*

Existe una gran autonomía de marcha en los pacientes intervenidos, a

veces limitada por patologías de base, no relacionadas con la fractura.

| CAPACIDAD DE MARCHA | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Más de 5 km         | 8       | 20      | 17      | 7       | 92    |
| 1 a 5km             | 0       | 3       | 2       | 0       | 5     |
| 100 a 1.000m        | 0       | 3       | 0       | 0       | 3     |
| Menos de 100 m      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |

### *Dolor residual*

Diez de los pacientes intervenidos referían dolor de ligera intensidad, el

cual podía aparecer ocasionalmente, nocturno, en carga de la extremidad y/o sensible al tiempo.

| DOLOR RESIDUAL | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|----------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| No             | 7       | 61      | 15      | 7       | 90    |
| Ligero         | 1       | 5       | 4       | 0       | 10    |
| Moderado       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |
| Fuerte         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |

En el grupo A, el caso aparecido, es susceptible a los cambios del tiempo. De los cinco pacientes del grupo B, el dolor de cuatro de ellos era a la carga total y de forma ocasional, en el caso restante, el dolor era nocturno. De los cuatro pacientes del grupo C, dos de ellos era de forma ocasional, otro en carga y el

otro sensible al tiempo. No existía dolor en ningún caso del grupo D.

### *Tumefacción*

En el 90% de los pacientes no se aprecian signos de tumefacción. El 10% restante de tobillos tumefactos, se reparten de la siguientes forma.

| EDEMA  | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|--------|---------|---------|---------|---------|-------|
| No     | 8       | 60      | 17      | 7       | 92    |
| Ligero | 0       | 5       | 2       | 0       | 7     |
| Fuerte | 0       | 1       | 0       | 0       | 1     |

#### *Alteraciones de la sensibilidad*

En dos casos de fracturas tipo C se han presentado alteraciones de la sensibilidad en forma de hiperestesia leve y disestesia a nivel de la incisión para el abordaje de la fractura peroneal. En el resto de fracturas no se han presentado alteraciones sensitivas.

#### *Cicatriz*

Se aprecia cicatriz filiforme o apenas visible en 96 casos. Los otros cuatro (3 del grupo B y uno del A) presentaban cicatriz ostensible, coincidiendo 3 de ellos con un caso de infección en una fractura tipo A y dos, de necrosis superficial ya reseñadas con anterioridad.

#### *Aparato cápsulo ligamentoso o estabilidad articular*

Todos los pacientes de la muestra presentaban estabilidad articular en el momento de la exploración.

#### *Movilidad articular*

La movilidad de la rodilla ha sido normal en todos los enfermos intervenidos.

La movilidad de extensión-flexión y pronosupinación del tobillo se muestra en las siguientes tablas.

La movilidad del pie no se ha visto afectada en la muestra.

| EXTENSIÓN-FLEXIÓN | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Normal            | 8       | 58      | 15      | 7       | 88    |
| 3/4               | 0       | 8       | 4       | 0       | 12    |
| 1/2               | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |
| <1/2              | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |

| PRONACIÓN-SUPINACIÓN | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Normal               | 8       | 60      | 15      | 7       | 90    |
| 3/4                  | 0       | 5       | 4       | 0       | 9     |
| 1/2                  | 0       | 1       | 0       | 0       | 1     |
| <1/2                 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |

#### *Hallazgos radiológicos*

#### *Malposición o mala alineación*

Del total de los casos estudiados únicamente apareció una mala alineación producida en un caso del grupo C que se hallaba en valgo.

En el control radiológico al año se aprecia la retirada total del material de osteosíntesis en un 12,50% del grupo A (caso de infección), en el 4,54% de los casos del grupo B y un 21,05% del grupo C.



| RETIRADA MATERIAL | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| No                | 7       | 63      | 15      | 7       | 92    |
| Completa          | 1       | 3       | 4       | 0       | 8     |

Hay que hacer notar que en las fracturas del Grupo C que precisaron estabilización de la sindesmosis y membrana interósea con un tornillo intertibia peroneo (colocado en el 7% de la muestra) éste se retiró por norma general a los 21 días de forma ambulatoria bajo anestesia local.

Por regla general no aconsejamos la retirada del material de osteosíntesis, salvo en los casos ocasionados por diferentes causas (dolor, infección...) o por petición expresa del enfermo.

En la mayoría de los casos la reducción había sido anatómica (perfecta o casi perfecta) por lo que no se apreciaba callo óseo en el 92% de los casos, mientras que en un 8% existía un callo de fijación de la fractura, reflejando una reducción no completamente anatómica; estos casos incluían además, una pseudoartrosis radiológica del maleolo tibial en una fractura del grupo B, que no producía sintomatología alguna.

| CALLO OSEO       | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| No               | 8       | 63      | 14      | 7       | 92    |
| Callo fijación   | 0       | 3       | 5       | 0       | 8     |
| Callo irritación | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |

| ESTRUCTURA OSEA  | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Normal           | 8       | 60      | 19      | 7       | 94    |
| Distrofia ligera | 0       | 2       | 0       | 0       | 2     |
| Gran distrofia   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |
| Osteoporosis     | 0       | 4       | 0       | 0       | 4     |

Se apreciaban signos de artrosis articular en 7 casos de la muestra distribuidos de la siguiente forma.

| ARTROSIS    | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|-------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| No          | 8       | 61      | 17      | 7       | 93    |
| Ligera      | 0       | 5       | 1       | 0       | 6     |
| Pronunciada | 0       | 0       | 1       | 0       | 1     |

## Valoración de los resultados

Presentamos las tablas referentes a la valoración del resultado obtenido al

año de la intervención, por parte del médico y del paciente.

| VALORACIÓN MÉDICO | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Der. = Izq.       | 7       | 44      | 11      | 7       | 69    |
| Bueno             | 0       | 21      | 5       | 0       | 26    |
| Mediocre          | 1       | 1       | 3       | 0       | 5     |
| Malo              | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |

| VALORACIÓN PACIENTE | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO D | TOTAL |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Der. = Izq.         | 7       | 45      | 11      | 7       | 70    |
| Bueno               | 1       | 20      | 6       | 0       | 27    |
| Mediocre            | 0       | 1       | 2       | 0       | 3     |
| Malo                | 0       | 0       | 0       | 0       | 0     |

## DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Los 100 casos que componían la muestra han sido estudiados mediante 39 parámetros de valoración, siguiendo una estructuración según el grupo de clasificación.

Creemos que el sistema de Documentación AO es una buena metodología a seguir para el estudio de las fracturas maleolares pues nos aporta una clasificación pronóstica y terapéutica.

No pueden extraerse conclusiones definitivas de los resultados por estar la muestra compuesta por un reducido número de casos y por ser escaso el tiempo de seguimiento.

## CONCLUSIONES

### *De la Documentación AO*

Valoración positiva de la misma (incluida la clasificación), por ser sistematizada y codificada.

Nos permite estudiar de forma homogénea gran cantidad de fracturas de forma multicéntrica.

Permite también una simplificación de datos para la valoración epidemiológica, técnica y de resultados, al utilizar la informatización del sistema.

Utilidad en todos los tipos de fracturas al utilizar la clasificación de Müller adaptada por la SICOT.

Nos obliga a intentar mejorar nuestros resultados por ser un sistema que ha de realizarse estrictamente y que nos lleva al seguimiento estrecho de los pacientes. «Control de calidad» siempre fundamental e ineludible actualmente. El observar los errores, es una manera útil de aprender y evitar, en lo posible, se produzcan en lo sucesivo.

### *Del estudio*

Es preciso esperar a tener una serie más cuantiosa e incluir los subgrupos para realizar el tratamiento estadístico

adecuado bajo el enfoque diferenciador de los tratamientos y resultados en estas fracturas.

Este estudio ha podido ser realizado gracias a la colaboración de todo el equipo del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital de la Cruz Roja de l'Hospitalet, Barcelona.

Especial gratitud al Dr. Rafael Orozco Delclós que ha dirigido el conjunto del trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BOHLER, L.: *Technique du traitement des fractures*. Paris, Editions Médicales, France, 1944.

2. CÁCERES, E.; FORNS, C.; CABO, J.; FONT, F.: «Nuestra experiencia en el tratamiento funcional de las fracturas del tobillo». *Rev. Ortop. Traum.*, 27-IB: p. 539, 1983.

3. DOURY, P.; PATTIN, S.; ENTRY, F.: «Le traitement des algodystrophies». *Se. Hop. Paris*, 1986.

4. FLORENT, J.: «Fractures du coude-pied». *Encyl. Médico-Chirurgicale (Paris)* 14061 C10.

5. HEIM, U.: «Le traitement chirurgical des fractures du pilon tibial». *J. Chir. (Paris)* 104: 307 (1972).

6. HEIM, U.: «Indications et techniques des sutures ligamentaires dans les fractures malléolaires». *Communication SOFCOT XLV Le Réunion annuelle*.

7. HEIM, U. F. A.; PFEIFFER, K. M.: «Ostéosynthèses périphériques á l'aide de l'instrumentation pour petits fragments de l'AO». Paris. Masson 1975.

8. JOZ-ROLAND, P.; KRITSIKIS, M.; CIPRIEN, J. M.: «Resultats a long term du traitement des fractures malleolaires». *Rev. Chir. Orthop.*, 66: 173, 1980.

9. LECESTRE, P.; RAMADIER, J. O.: «Les fractures bimalléolaires et leurs equivalents». *Rev. Chir. Orthop.* 62: 71 (1976).

10. MIJARES, J. A.: «Lesiones de los ligamentos del tobillo». Ed. Jims. Barcelona.

11. MÜLLER, M. E.; ALLGOWER, M.; SCHNEIDER, R.; WILLENEGGER, H.: «Manuel d'Ostéosynthèse. Technique AO». 2éme édition. Berlín-Heidelberg-New York: Springer-Verlag 1980.

12. MÜLLER, M. E.; NAZARIAN, S.; KOCH, P.: «Classification AO des Fractures». Berlín-Heidelberg-New York: Springer-Verlag, 1987.

13. MÜLLER, M. E.; KOCH, P.; ZEHNDER, R.: «Computerized Documentation of Fractures»). *Scientific Exhibits 52nd Annual Meeting AAOS*, Las Vegas, January, 1985.

14. OROZCO, R.: «Técnicas modernas de asepsia en cirugía». Ed. Científico Médica, Barcelona, 1981.

15. OROZCO, R.; OROZCO, L.: «Fracturas diafisarias de tibia. Valoración de la osteosíntesis». *Monografías Fundación M. E. Müller*. Barcelona, 1983.

16. SEQUIN, F.; TEXHAMMAR, R.: «AO/ASIF Instrumentation». Berlin-Heidelberg-New York: Springer-Verlag, 1981.

17. SUESSENBACH, F.; WEBER, B. G.: «Epyphysenfugenverletzungen am distalen Unterschenkel» («Lesiones traumáticas de los cartílagos epifisarios del tobillo»). *Editorial Científico-Médica*. Barcelona, 1973.

18. VUILLEMIN, B.; TINTRELIN, C.: «Algodystrophies reflexes». *Encyclopedie Medico-Chirurgicale. Kinesiterapie et Reeducation Fonctionelle*. Paris.

19. WEBER, B. G.: «Die Verletzungen des oberen Sprunggelenkes» («Lesiones traumáticas de la articulación del tobillo»). Editorial Científico-Médica. Barcelona, 1971.

20. VICHARD, P.; BELLANGER, P.: «Traitement actual des fractures bimalleolaires». Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. 13: 16, 1980.