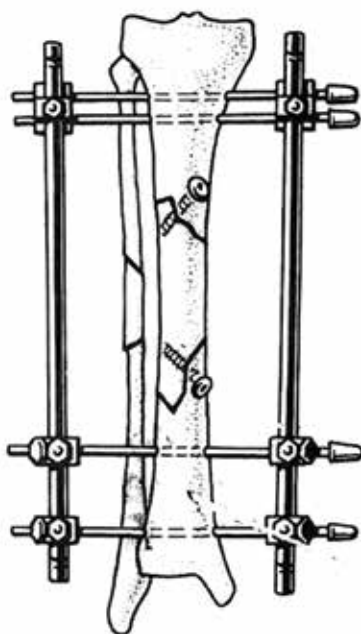


Roberto Masliah

# TRANSFORMACIÓN DE LA TRAUMATOLOGÍA EN URUGUAY

Incorporación de  
30 nuevas técnicas quirúrgicas

Enero 1980 – Marzo 1997



Montevideo, 2015



### **ROBERTO MASLÍAH GALANTE**

Nació en Montevideo el 18 de mayo de 1927. Cursó estudios en la Universidad de la República y se recibió de Médico el 5 de noviembre de 1955, luego de haber sido Practicante Interno de los Hospitales. Su tesis de Doctorado "*Lu-xación traumática del hombro*" fue calificada con SSS.

Desde esa fecha, se dedicó a la Ortopedia y a la Traumatología.

Usufructuó Becas en Clínicas Europeas: 1957 en el Instituto Ortopédico Toscano, de Florencia, con el Prof. Óscar Scaglietti; 1966 en el Hospital Cantonal Saint Gallen, Prof. Maurice Müller; 1972 – Hospital Saint Georg, Hamburgo, Prof. Hans Buchholz.

Incorporó al Instituto Nacional de Ortopedia y Traumatología (INOT) nuevas técnicas y su instrumental:

1958 – Cirugía de las Hernias discales lumbares (Florencia).

1962 – Alargamiento de los miembros (Mosú).

1966 – Osteosíntesis, Fijación interna (Saint Gallen).

1972 – Prótesis de Cadera (Hamburgo).

1980 – Osteosíntesis – Fijación externa (Berna).





Roberto Masliah

# TRANSFORMACIÓN DE LA TRAUMATOLOGÍA EN URUGUAY

Enero 1980 – Marzo 1997  
Incorporación de 30 nuevas técnicas quirúrgicas

Montevideo, mayo 2015



## Reconocimiento a cinco Profesores Honoris Causa de la Facultad de Medicina de Montevideo



1



2



3



4



5

1. Prof. Maurice Müller – Suiza
2. Prof. Hans Willenegger – Suiza
3. Prof. Walter Bandi - Suiza
4. Prof. Vilmos Vecsey - Austria
5. Prof. Stephan Perren - Suiza





**Este tema fue presentado en la  
Sociedad Uruguaya de Historia de la Medicina,  
en la sesión del 4 de noviembre de 2014**

© 2015 Roberto Masláh

**Compuesto:** Augusto Giusi  
Juan Paullier 1724, Montevideo  
e-mail: giussiroma@gmail.com

**Diseño y coordinación de imprenta:**  Augusto Giusi

**Distribuye:** Gussi Libros  
Yaro 1119, Montevideo  
Tel: 2413 6195

**Impreso:** Mastergraf srl.  
Gral. Pagola 1823, Montevideo  
Tel: 2203 4760\*

**ISBN: 978-9974-8482-5-2**  
Depósito legal 367.353 / 15  
Edición amparada en el decreto 218/996 (Comisión del papel)

Hecho depósito que indica la ley  
Impreso en Uruguay-Printed in Uruguay  
Primera edición: Mayo de 2015, 200 ejemplares

**Derechos reservados**

Queda prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio o procedimiento, según artículo 15 de la Ley 17.616 sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*

# Índice

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Prólogo .....                 | 11 |
| Consideraciones Previas ..... | 17 |

## **Primera parte**

|                                                                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cuatro técnicas innovadoras referidas a:</b><br><b>Artroscopía de rodilla, Prótesis de rodilla,</b><br><b>Hernia discal, Prótesis de cadera. Recambios. ....</b> | <b>21</b> |
| 1 Artroscopía de rodilla .....                                                                                                                                      | 23        |
| 2 Prótesis de rodilla .....                                                                                                                                         | 25        |
| 3 Hernia discal. ....                                                                                                                                               | 27        |
| 4 Prótesis de cadera. Recambios .....                                                                                                                               | 31        |

## **Segunda parte**

|                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>El reinicio de la Osteosíntesis y el desarrollo</b><br><b>de nuevas técnicas de Fijación Externa y de</b><br><b>Fijación Interna en Uruguay .....</b> | <b>37</b> |
| Aclaración previa al comienzo de la segunda parte: .....                                                                                                 | 39        |
| 5 Primer período: 1980 – 1984 .....                                                                                                                      | 45        |
| 6 Segundo Período: 1985 – 1991 .....                                                                                                                     | 65        |
| 7 Tercer Período: 1992 – 1997 .....                                                                                                                      | 107       |

## **Índice Onomástico**

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Índice onomástico ..... | 151 |
|-------------------------|-----|



## Prólogo

Uruguay ha realizado diversos aportes al avance mundial de la Medicina a lo largo del siglo XX. Uno de los más destacados y conocidos, fue el nuevo enfoque que dieron a la Obstetricia, a escala planetaria, las investigaciones de Hermógenes Álvarez y Roberto Caldeyro-Barcia, quienes en 1947 realizaron el primer registro de presión intrauterina, en una paciente con un óbito fetal. A partir de ese punto inicial, y aún con elementos rudimentarios, de los empleados para el registro de los ensayos didácticos en Fisiología, se produjo un gran salto adelante. Se integró un formidable equipo, y se desencadenó una serie de avances, que hicieron rápida extensión alrededor del mundo. Cientos de obstetras de todas partes acudieron a Montevideo para conocer y recibir las enseñanzas de aquellos pioneros que revolucionaron el conocimiento sobre la dinámica del parto, y más tarde sobre la monitorización fetal, y los estudios sobre la patología de la placenta. Los que serían aportes de enorme significación para el avance de una especialidad que hacía siglos estaba flotando, entre la primitiva atención de las parteras, y la introducción del fórceps como técnica habitual para ayudar en los partos más complejos. Que inició William Chamberlen (1575-1628), nacido en París pero emigrado a Inglaterra, a fines del siglo XVI. Y que guardó como secreto de familia, que se transmitieron de padres a hijos por más de cien años.

Otra revolución de similar magnitud se dio en el campo de la Ortopedia y Traumatología, una hermana poco querida de la Cirugía, porque con sus pacientes atendidos en largas estadías, en aquellos tratamientos que venían de comienzos del siglo XX, particularmente de la escuela de Vittorio Putti (1880-1940), requerían la reducción de las

fracturas mediante la tracción, con complejos aparatos de poleas y cables de acero, inmovilización en cama por varios meses, y los aparatos de yeso, aplicados a casi toda la economía. José Luis Bado (1903-1977) fue un Maestro de la especialidad, y su primer Profesor, que hizo escuela, transmitiendo su inquietud a decenas de discípulos que continuaron practicando aquella traumatología, que en su tiempo era un avance. Bado hizo aportes fundamentales, particularmente en el campo de la luxación congénita de cadera, que permitió la corrección temprana en los niños de pocos meses, de defectos que podrían transformarlos en minusválidos por el resto de sus vidas. Ese fue tal vez uno de sus más trascendentes aportes. Pero fue un Maestro generoso, que abrió puertas a sus discípulos, para que en libertad escogieran nuevos rumbos.

Cuando se comenzaron a visualizar con nueva mirada, algunos hechos que cada vez implicaban a mayor número de pacientes, por el avance de la Medicina que se acompañaba de mayor expectativa de vida y la aparición de nuevas enfermedades degenerativas, así como sus consecuencias, la aparición de artrosis de cadera y de rodilla, cuya corrección quirúrgica mediante prótesis podía ser felizmente resuelta, también Bado abrió las puertas de su Instituto Nacional de Ortopedia y Traumatología (INOT), a estas nuevas corrientes.

Lamentablemente, las dificultades de un país en crisis política y económica no permitieron un desarrollo armónico de estas aperturas. El Instituto se transformó progresivamente, a partir de la muerte del Maestro, en un hospital en creciente decadencia, donde cada vez se hacían menos técnicas nuevas, que marcaban el camino del progreso.

Fueron surgiendo en el ámbito público (Banco de Seguros del Estado) y privado (IMPASA, Hospital Británico, Sanatorio Larghero, Banco de Prótesis, Asociación Española Primera de Socorros Mutuos), diversos centros donde se desarrollaron en forma creciente estas técnicas de avanzada, que revolucionarían, otra vez, las prácticas médicas. La introducción de nuevas prótesis y de la osteosíntesis, con la combinación de elementos metálicos (placas, clavos y tornillos) que pasaban a integrarse al arsenal quirúrgico del ortopedista y traumatólogo, hicieron irrupción ya en la segunda mitad de la década del '60, primero en Europa, luego en América. Cambiaron los centros de atracción para los ortopedistas, que ya no fue más la Escuela de Putti en Bologna, sino que se trasladó a Alemania, Austria y Suiza, donde estaban los líderes del nuevo modelo.

A esta revolución contribuyeron en escala creciente, aportes de uruguayos, como lo señala Roberto Masliah Galante (1927) en este libro, hecho en forma sintética pero a la vez minuciosa y documentada, que pronto adquirieron relevancia internacional y fueron adoptados como los nuevos paradigmas para el tratamiento de las fracturas complejas. En estas páginas, se da cuenta de la alta incidencia que tuvo el aporte de los uruguayos, particularmente del propio Masliah y de Alberto Fernández Dell'Oca (1948) en esta transformación. Mezcla también de cirugía e ingeniería, con la introducción de diversas generaciones de fijadores externos, que transformaron el abordaje y solución de graves fracturas expuestas de los miembros, o de la pelvis, entre muchos aportes que lograron la restitución integral de las lesiones óseas.

Esta revolución fue resistida, en todo el mundo, por la mayoría de los colegas, que al principio descreyeron de estas técnicas novedosas y eficientes, y le pronosticaron corta vida. Cosa de locos, dijeron.

Pero sucedió todo lo contrario. Cada vez se expandió más, de la mano de la Asociación de Osteosíntesis Internacional (AO-I), el conocimiento y el manejo de los nuevos elementos, que requerían entrenamiento especial, y la incorporación de nuevo instrumental para hacerlo en cualquier parte. Pero no en cualquier hospital sino en los que estuvieran adecuadamente acreditados.

El camino no fue fácil. Pero con tenacidad y organización, con una correctísima planificación, la marcha implacable del progreso se fue imponiendo en todo el mundo occidental. A través de múltiples cursos y congresos, de talleres y de discusiones entre cirujanos e ingenieros, se fueron perfeccionando los elementos que darían por resultado la gran revolución del siglo XX, y sería la Ortopedia y Traumatología del siglo XXI, fundamentalmente quirúrgica. Donde se abordan tempranamente los focos de fractura más graves, aún aquellas más complejas y múltiples, que ponen en riesgo la vida del paciente, para hacer una serie de intervenciones que le permitirán recuperar la funcionalidad de sus miembros afectados, y retornar a la actividad productiva.

La lectura de este libro aporta los elementos esenciales de esa serie de eslabones que constituyen la cadena del progreso, en la cual a los pioneros uruguayos les cabe una gran cuota de mérito, que es honor para el País. Como ha ocurrido siempre, particularmente en Medicina, las facetas más oscuras del hombre, como la envidia y la mediocridad, así como sus tres peores enemigos, la ignorancia, la mentira y la am-

bición, han sembrado de piedras este camino. Hoy es algo que ya está fuera de discusión y se aplica universalmente. Ese es el mérito logrado por el esfuerzo de unos pocos uruguayos visionarios.

Masliah con su gran experiencia en la asistencia y la docencia, pero también por sus frecuentes intercambios con colegas del exterior, en su larga trayectoria como médico de la Selección Uruguay de Fútbol, que intervino en varios campeonatos mundiales, fue quien hizo posible este milagro. Conociendo y trayendo al país a personalidades de la mayor relevancia, que aportaron, cada uno, su contribución, y vieron en los jóvenes uruguayos, a los que Masliah siempre apuntó como la promesa del futuro, los continuadores de esa obra transformadora. Así el INOT dejó, lamentablemente, de ser la vanguardia en la especialidad, aunque continuó siendo el lugar donde se iniciaban los que emprendían la disciplina, para dejar sitio al Banco de Seguros del Estado (BSE), que a través de su Central de Servicios Médicos (CSM) dio espacio para que esta revolución fructificara. Fue una revolución de vida, que no dejó muertos por el camino, y que significó un aporte sustancial del Uruguay a la transformación de una disciplina que desde siglos atrás tenía en la inmovilización y el aparato de yeso sus dos elementos de curación principales. Poco a poco otros centros privados también se fueron expandiendo en diferentes direcciones, todas ellas innovadoras, comprendiendo que no podían hacerse progresos si todos querían hacerlo todo. Cada uno se fue especializando en una técnica o grupo de técnicas, en las que adquirió la mayor pericia. Que a su vez transmitió a los más jóvenes. Surgieron así los más idóneos en la cirugía de cadera, de rodilla, de hombro, de columna, en las fracturas expuestas de los miembros. Alcanzaron resultados comparables a los mejores del mundo. Y situaron con orgullo al Uruguay en los primeros planos. Pero de una manera silenciosa, sin estridencias ni avances en los medios masivos. Exponiéndolo en los foros científicos nacionales e internacionales, y haciendo nuevamente de Uruguay un centro de atracción, en esta materia, para cientos de extranjeros que vinieron a aprender esta nueva modalidad del tratamiento del traumatizado.

Ha sucedido con otros grandes avances del Uruguay, que por haber nacido en tiempos de Dictaduras, fueron motivo de desprecio, por algún sector de la opinión médica, o por la opinión pública, durante algún tiempo. Tal es el caso de la Represa de Rincón del Bonete, generada durante la Dictadura de Gabriel Terra; del Fondo Nacional

de Recursos, surgido por un Decreto-Ley de diciembre de 1980, o la propia Academia Nacional de Medicina, surgida por un Decreto-Ley de setiembre de 1974. Pero finalmente fueron no sólo aceptados esos organismos, sino aprovechados buenamente por sus principales objetores. También con estas técnicas ocurrió lo mismo. El INOT que fue *altri tempi* la vanguardia de la Ortopedia y Traumatología nacional, ha decaído a extremos impensados por sus entusiastas creadores, al punto que, según comenta con ironía el Prof. Fernando Mañé Garzón, en sentido simbólico, llegó a decirse que si seguían así, allí sólo podrían tratarse fracturas de puño sin desplazamiento.

Bienvenido este aporte de Roberto Maslíah, que hasta ahora había mostrado los avances portentosos de su especialidad, en el reducido ámbito de la Sociedad Uruguaya de Historia de la Medicina, y que ahora puede exhibir estos avances, analizando treinta técnicas que se desarrollaron con la marca de Uruguay. Felicitaciones a este líder que ha luchado contra viento y marea, a lo largo de una rica vida dedicada a aliviar el sufrimiento de sus pacientes, y a enseñar a las nuevas generaciones, caminos hasta entonces no recorridos, que son de avance y semilla de nuevos desafíos.

Esta es una hermosa historia de realizaciones, que las generaciones actuales necesitan conocer, porque lo que hoy tenemos no surgió de la magia, sino producto del trabajo inteligente y continuado de gente creativa y con mentalidad crítica. Que aceptó lo que recibió y logró transformarlo y trascenderlo, de acuerdo al ritmo de los tiempos. Ese es el verdadero progreso en la Medicina, y es el mérito de esta breve y rica historia.

Como ha escrito hace muchos años, en una vieja receta del CAS-MU, el Prof. Dr. Guaymirán Ríos Bruno (1928-2004): *No se domina una ciencia si no se conoce bien la historia.*

Dr. Antonio L. Turnes  
*Abril 2015*



## Consideraciones Previas

En reuniones anteriores de la Sociedad Uruguaya de Historia de la Medicina, habíamos presentado los siguientes temas:

Marzo 2006 – Historia de la Fijación Interna

Junio 2009 – Historia de la Hernia Discal

Mayo 2011 – Historia de la Prótesis de Cadera

Octubre 2011 – Historia de la Fijación Externa

Junio 2012 – Historia de los Alargamientos

Marzo 2014 – Historia de la Rótula Tubo – Tubo

En esta oportunidad, trataremos lo que fue la transformación de la Traumatología en Uruguay en las últimas décadas.

En las décadas del 80 y primera mitad de los 90 se introdujeron treinta nuevas técnicas quirúrgicas, que fueron fruto de viajes, estadías o becas desarrolladas en el exterior, de varios traumatólogos, la mayoría jóvenes, que tuvieron inquietudes (no están incluidas las técnicas quirúrgicas de columna introducidas por los doctores E. Nin y A. Silveri, realizadas en el CEDEFECO).

¿Por qué se eligió este período?

Porque fue precisamente en el 80 y 81 que se iniciaron en Uruguay las técnicas de enclavado medular con fresado, las osteosíntesis de pequeños fragmentos, la fijación externa tubular, las técnicas de osteosíntesis a cielo cerrado, la artroscopia de rodilla y cambios en la prótesis de cadera. **Veamos la lista de las nuevas técnicas:**

1980.- Küntscher con fresado intramedular en fémur.

Küntscher con fresado intramedular en tibia.

Atornillado en fracturas de cuello de fémur.

Osteosíntesis de pequeños fragmentos.

- Fijador Externo Tubular. Montaje transfixiante.
- 1981.- Prótesis de cadera, abordaje posterior.  
Artroscopía diagnóstica de rodilla.  
Clavos de Ender en fracturas trocantéricas.  
Fijador Externo Tubular - Montaje no transfixiante.
- 1982.- Küntscher a cielo cerrado en fémur.  
Küntscher a cielo cerrado en tibia.  
Atornillado a cielo cerrado en cuello de fémur.
- 1983.- Küntscher transfixiado proximal.  
Mini Fijador AO.
- 1984.- Küntscher transfixiado distal
- 1985.- Transporte óseo.
- 1986.- Fijador Externo Tubular - Sistema Modular.  
Prótesis de rodilla Insall Burstein.
- 1987.- Mini Fijador Sistema Modular  
Artroscopía quirúrgica de rodilla.  
Dinamización de los montajes de Fijación Externa.
- 1989.- DHS en fracturas trocantéricas.  
DCS en fracturas trocantéricas.  
Placa Roy Camille en fracturas de columna cervical.  
Fijador de Dyck en fracturas de columna dorso-lumbar.
- 1991.- Discectomía percutánea instrumental en hernias discales.
- 1992.- Discectomía Percutánea Automatizada.  
Técnicas quirúrgicas de hombro.  
Recambios en prótesis de cadera.
- 1994.- PC Fix. Placas de titanio en antebrazo.

De las treinta técnicas citadas, veintidós están en relación con la osteosíntesis: quince con la Fijación Interna y siete con la Fijación Externa.

Las ocho restantes se relacionan con:

Prótesis de cadera

Prótesis de rodilla

Artroscopía de rodilla

Hernias discales lumbares

Patología del hombro

**Hoy estamos en el 2014.**

Las quince primeras han cumplido **30 años**.

La última de las técnicas citada fue PC Fix, iniciada en el 94, cumplió **20 años**.

Nos pareció oportuno hacer conocer qué pasó con ellas.

¿Se abandonaron?, ¿fueron sustituidas?, ¿continuaron?

Decidimos hacer un breve resumen de diversas técnicas, mencionando sólo hechos positivos, pero lo que se quiere destacar, es la situación actual. Pensamos que lo mejor era agregar la opinión de traumatólogos que continúan en actividad y tuvieron una activa participación en su introducción.

Quince de las técnicas se iniciaron en el Banco de Seguros, con participación activa de los doctores: A. Barquet, A. Fernández, I. Ivanier, F. Motta, F. Nin y R. Silva.

**En el tema prótesis de cadera**, hubiéramos querido tener la opinión del Dr. Antonio Ferrari y del Dr. Hugo León, lamentablemente fallecidos el 29 de agosto de 1992 y el 4 de diciembre de 2013 respectivamente. Los dos recibieron un merecido homenaje en el Banco de Prótesis.

También fueron eficientes colaboradores en el Banco de Seguros y en la Cátedra de Ortopedia y Traumatología.

Veamos las opiniones de los doctores:

**Alberto Fernández:**    **1)** Fijación Interna

**2)** Fijación Externa

**Fernando Motta:**       **3)** Artroscopía de rodilla

**4)** Prótesis de rodilla

**Fernando Nin:** **5)** Hernia discal

**Justino Menéndez:**   **6)** Prótesis de cadera. Recambios.

Al igual que los doctores Ferrari y León, los cuatro han tenido una destacada actuación en el Banco de Seguros y en la Cátedra.

Respetando el reglamento de la sociedad, la exposición fue hecha en 25 minutos, diez de los cuales fueron dedicados a las dos técnicas de osteosíntesis: Fijación Interna y Fijación Externa.

Posteriormente, el Prof. Fernando Mañé me solicitó que escribiera, en la forma más concreta posible, qué pasó en Uruguay con la Osteosíntesis, por qué se reiniciaron en 1980 y dejara bien en claro cómo fue posible que un joven postgrado, el Dr. Alberto Fernández, haya iniciado la transformación de la Fijación Externa y culminar su actuación, desarrollando cuatro nuevas técnicas, que después se utilizaron en el mundo entero.

Accediendo a la solicitud del Prof. Mañé, voy a sustituir los dos capítulos del trabajo inicial, referidos a la Fijación Interna y Fijación Externa y se desarrollarán al final con el título “El reinicio de la Osteosíntesis y el desarrollo de nuevas Técnicas de Fijación Externa y de Fijación Interna en Uruguay”.

Por lo tanto se invierte para este relato el orden de presentación.

Se dividirá en dos partes:

**En la primera parte** se consideran:

Artroscopía de rodilla.

Prótesis de rodilla.

Hernia discal.

Prótesis de cadera. Recambios.

**En la segunda parte** se consideran:

El reinicio de la Osteosíntesis y el desarrollo de nuevas técnicas de Fijación Externa y Fijación Interna.

**Previo al relato**, voy a citar que antes del 80 también, por supuesto, se incorporaron nuevas técnicas en el Instituto.

En lo que me es personal, con la aprobación de su Director, el Profesor José Luis Bado, se incorporaron y desarrollaron las siguientes técnicas, traídas del exterior:

**1) 1958, Florencia:** Prof. Óscar Scaglietti. Técnica e instrumental para el tratamiento de las hernias dicales.

**2) 1962, Moscú:** Prof. Gabriil Ilizarov. Técnica e instrumental para alargamientos óseos.

**3) 1966, Saint Gallen:** Prof. Maurice Müller. Técnica e instrumental para fijación interna de las fracturas.

**4) 1972, Hamburgo:** Prof. Hans Buchholz. Técnica e instrumental para la colocación de prótesis de cadera.

**Además debo aclarar** que se repeticen partes del trabajo “Los 45 primeros años de la asistencia traumatológica en el Banco de Seguros”, presentado el 5 de marzo de 2013 en la SUHM.

## **Primera parte**

### **CUATRO TÉCNICAS INNOVADORAS REFERIDAS A:**

- 1) ARTROSCOPÍA DE RODILLA
- 2) PRÓTESIS DE RODILLA
- 3) HERNIA DISCAL
- 4) PRÓTESIS DE CADERA. RECAMBIOS



# 1

## Artroscopía de rodilla

La artroscopía diagnóstica se inició en Uruguay en 1981.

A partir del 83, en el Departamento de Traumatología del Banco de Seguros, el Dr. Fernando Motta comenzó realizándolas en los pacientes que iban a ser operados por lesiones meniscales.

Luego se creó la policlínica de rodilla, integrada por los doctores Motta y Juan P. del Campo.

A partir del 87, con el equipamiento completo, se inició la cirugía artroscópica, suspendiéndose definitivamente la cirugía convencional de rodilla.

Veamos los números de las artroscopías quirúrgicas realizadas desde el 87 al 95. Total: 764. Promedio anual, prácticamente 100: 43 en el 87 y 127 en el 94.

**Nada mejor que conocer la opinión del Dr. Motta.**

Montevideo 2 de julio 2014

### Artroscopía

*En 1981, abril, obtuvimos el título de Doctor en Medicina y comenzamos a interesarnos en una técnica que estaba comenzando a verse con el impulso del Dr. Lenny Johnson el cual visitó Porto Alegre en Noviembre de 1980 mostrando la artroscopía como una técnica en desarrollo.*

*Con esos conceptos viajamos a USA en Noviembre de 1981 visitando por un mes el Hospital for Special Surgery. Durante ese lapso estuvimos con el Dr. Insall encargado de la Knee Clinic (prótesis de rodilla) y Russell Warren (encargado de la Sport Clinic)*

*Con Warren y sus fellows vimos muchas artroscopías durante nuestra estancia en New York y volvimos con un artroscopio Stryker de visión*

*directa, una fuente de luz y instrumental básico para comenzar a “ver” dentro de una rodilla y entender en primera instancia lo que veíamos.*

*Fue así que tanto en el Hospital de traumatología como en la actividad Mutual concurríamos antes de cada artrotomía a realizar una artroscopia diagnóstica. En esta actividad estuvimos varios años y realizamos más de 400 artroscopías diagnósticas “a ojo”, es decir sin cámara, con visión directa.*

*Luego comenzamos a hacer la técnica en nuestra práctica particular en 1987 con visión bajo cámara lo que permitió realizar la cirugía artroscópica de rodilla con más comodidad aumentando las posibilidades quirúrgicas. El Dr. Roberto Masliah nos apoyó comprando un equipo completo de artroscopia en el Sanatorio del Banco de Seguros del Estado donde trabajamos en su Policlínica de Rodilla tratando esta patología hasta nuestro alejamiento*

*Desde esa fecha a hoy hemos realizado más de 15.000 artroscopías.*

*Así como a partir de 1981 comenzamos haciendo artroscopia diagnóstica antes de realizar una artrotomía, hoy no se admite el hecho de abrir una rodilla sin el uso de la artroscopia. Se han multiplicado las técnicas quirúrgicas a nivel de rodilla y la artroscopia ha salido de la rodilla hacia otras articulaciones como el cuello de pie, puño, columna, cadera y hombro donde ha obtenido un desarrollo vertiginoso permitiéndonos reparar inestabilidades, lesiones del manguito corto rotador, etc. Con los conceptos del Prof. Guglielmone, de dedicarse solamente a una cosa con su frase, que “el último sabelotodo” era él y con el apoyo del Dr. Roberto Masliah quién confiando en nosotros nos permitió realizar nuestra experiencia en la cirugía de Rodilla en el Sanatorio del Banco de Seguros es que hoy contamos con una experiencia de más de 15.000 artroscopías y la técnica se ha impuesto en nuestro medio.*

## 2

### Prótesis de rodilla

En 1973, el 5 de noviembre, se efectuó en el Sanatorio Larghero, la primera operación.

Se utilizó la Prótesis Parcial de Buchholz. Pero después de la tercera operación, se decidió no continuar.

En 1975, en el Banco de Prótesis, se comenzó a utilizar la “Prótesis de Charnley” y a diferencia de lo que sucedió con la prótesis de cadera, se demoró varios años hasta llegar a la prótesis definitiva.

El cambio fundamental comenzó en 1986, cuando en el Banco de Prótesis se decidió crear el “Departamento de Artroplastia de Rodilla”, designando Director al Dr. Motta.

**Veamos el informe del Dr. Motta.**

Montevideo, 2 de julio de 2014

#### Prótesis de Rodilla

*Desde que nos recibimos y luego de nuestra asistencia al Hospital for Special Surgery es que nos abocamos a realizar cirugía de rodilla con el concepto de especializarnos solamente en una cosa.*

*Estuvimos en 1981, noviembre, con John Insall, pudimos observar el desarrollo de la técnica y sobretodo su metodología de trabajo.*

*Nuevamente en Montevideo ayudamos en varias cirugías de prótesis de rodilla del tipo Charnley, muy primitivas y sin los conceptos de John Insall.*

*En 1986 el Prof. Guglielmone crea en el Banco de Prótesis el Departamento de Artroplastia de Rodilla y nos dio el impulso inicial para dirigirlo.*

*Fue así que elegimos la prótesis de Insall-Burstein, estabilizada posterior y comenzamos a hacer nuestra experiencia ayudado en primera instancia por el Prof. Guglielmone, Prof. Mauro y Prof. Maquieira.*

*Desde 1986 hasta el 1992 donde el Fondo Nacional de Recursos incorpora la técnica realizamos casos aislados 10 a 12 por año. Luego de la incorporación de la técnica al Fondo, comenzamos a aumentar el número de casos y llegamos a realizar más de 40 cirugías protésicas por mes.*

*Es de destacar que desde 1997 luego de un estudio que realizamos sobre nuestros pacientes intervenidos con prótesis de rodilla de procedencia regional el Fondo Nacional de Recursos autorizó la colocación de prótesis de origen americano, con lo cual mejoró no solamente el instrumental, sino que disminuyó sustancialmente el índice de revisiones dado la calidad y diseño de estas prótesis.*

*El concepto también del Prof. Guglielmone de centralizar una técnica en un lugar permitió la especialización de un grupo de personas en una técnica como la prótesis de rodilla en el Banco de Prótesis.*

*Hoy en día se realizan más de 50 prótesis de rodilla mensuales en el Banco de Prótesis con guarismos de resultados finales tan buenos como en los mejores centros del mundo, recibiendo cirujanos de diversos países desde México al Cono Sur periódicamente y realizando cursos de entrenamiento quirúrgico para médicos extranjeros donde asisten más de 45 por año.*

*Contamos con policlínica de seguimiento de los pacientes en forma gratuita y un vasto archivo, que nos permite valorar nuestros pacientes y en base a ello mejorar nuestra experiencia de más de 5.000 casos.*

*Hoy en día el Banco de Prótesis cuenta con una experiencia muy alta a nivel internacional en este tema y es nuestro orgullo haber ayudado a desarrollarlo.*

### 3

## Hernia discal

Hasta 1991 no hubo ninguna modificación en la cirugía de las hernias discales.

Las operaciones de las hernias discales lumbares comenzaron en el Instituto en 1958, siguiendo a la Escuela Italiana del prof. Óscar Scaglietti (Firenze).

Los cuadros clínicos varían en cuanto a la intensidad de los síntomas, pero todos tienen el mismo origen y se expresan con signos de sufrimiento radicular.

La técnica de Scaglietti se adoptó como el método de elección para el tratamiento de las hernias discales que presentaban signos orgánicos de comprensión radicular. Los resultados de los cien primeros casos se publicaron en 1961. Después, son miles las operaciones realizadas (sólo en el Banco de Seguros 1.070, en el período 82 – 97).

Las modificaciones fueron en cuanto a la precisión del diagnóstico preoperatorio, a partir de 1991, cuando se dispuso de la Resonancia Nuclear Magnética.

**En 1991**, los doctores F. Nin y R. Silva incorporaron la “Discectomía Percutánea Instrumental”, luego de una estadía en Santiago de Chile. Un año después, incorporamos la “Discectomía Percutánea Automatizada”, traída de la Clínica del Prof. Robert Jacobson (Miami), mediante el uso del “Nucleótomo”, que tenía varias ventajas: 2 mm de diámetro, corta y aspira al mismo tiempo.

Se decidió aplicarla en Hernias Discales del espacio L4 – L5.

**Situación actual.**  
**Dr. Fernando Nin.**

**HISTORIA DE LA HERNIA DE DISCO EN EL BSE DESDE 1997.**

En la CSM del BSE se asisten como accidente laboral las lumbalgias originadas en el trabajo, y las Hernias de Disco, como consecuencia de un esfuerzo desmedido de los trabajadores de todo el Uruguay (Ley de Accidentes Laborales).

El volumen de pacientes es muy grande. Se llegaban a operar 120 pacientes por año de Hernia de Disco, con muy buena evolución; ver trabajo presentado en el Congreso Silaco de Chile (729 hernias de disco operadas en el BSE).

En el año 2000 hicimos con el Dr. Gustavo Erlatz un Protocolo de tratamiento de las lumbociáticas. Se clasificaron todas las lumbalgias y se diseñó un tratamiento en base a las pautas internacionales sobre el tema.

Las Hernias de Disco (HD) que se operaban de Urgencia eran aquellas que tenían un toque neurológico agudo o síndrome cola de caballo. A todos los demás se le hacía Fisioterapia, luego Terapia del dolor con Bloqueos Peridurales y si no mejoraban, ahí recién se proponía tratamiento quirúrgico.

En el año 2003 fuimos a Porto Alegre con el Dr. Gustavo Erlatz, invitados por el Dr. Hernani Abreu y aprendimos la Técnica Mínima invasiva de Destandau.

En el año 2004 el BSE se equipó con esta Técnica y se empezó a realizar.

Lo novedoso era que se podía acceder tanto al espacio L5/S1 como el L4/L5, en forma translaminar o sea en forma directa y no pósterolateral como las mínimamente invasivas que habíamos realizado hasta ese momento (Discectomía manual y Discectomía Automatizada).

Es decir, no era una descompresión indirecta, sino que se trataba de una herniotomía directa.

Se organizaron unas Jornadas de trabajo en el BSE, se invitó al Dr. Hernani Abreu que tiene amplia experiencia en el tema; operamos dos pacientes con el sistema Destandau, que tuvieron muy buena evolución.

Se utilizaba un Endoscopio, que se introducía a través de una camisa de trabajo que tenía cuatro canales, uno para el aspirador, otro para un separador, otro para una Kerrison y otro para el propio endoscopio.

Se realizaba una incisión de 3 cm, para vertebral, del lado de la hernia, bajo RXTV y con anestesia general, se realizaba la Herniotomía.

Operamos dieciocho pacientes con este método hasta que se rompió el Endoscopio. Los pacientes cursaban el postoperatorio con más dolor que otros, pero tenían una buena evolución. Hubo problemas en la reposición del Endoscopio.

En cuanto al número de pacientes atendidos, es mayor, pero las cirugías promedio de Hernias de Disco, son cuatro al mes, 48 al año; es decir, se operan menos de la mitad de los pacientes que se operaban hace años.

Otro recurso que se expandió en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con Lumbociática fue la Resonancia Nuclear Magnética (RNM). A todos los pacientes internados con esta patología, que no se mejoraban con la medicación realizada, se les solicita una RNM, que si muestra una clara Hernia de Disco, se hace un Bloqueo Peridural y si no mejora y sigue muy dolorido, se opera (Hernias hiperálgicas).

La RNM ha cambiado radicalmente la postura del Seguro frente al Paciente. Si la RNM muestra una Discopatía Degenerativa de más de un segmento, se considera que no corresponde seguir asistiéndole en el BSE después del período agudo y se pasa a DISSE (BPS) para seguir su asistencia.

En el año 2006 luego de un viaje a Francia y Austria para escuchar al Dr. Jacques Senegas y que en un Congreso de Mar del Plata lanzó un novedoso Separador Interespinoso llamado Wallis, decidimos implementarlo en el BSE.

Como no podíamos traer el WALLIS, fueron utilizados los Separadores Interespinosos (Diam y Coflex).

Es un sistema que produce la separación interespinosa y facetaria y con esto una decompresión indirecta de la raíz afectada.

Se han indicado en la Protrusiones discales del espacio L4-L5, que no mejoraban con el tratamiento médico, Fisioterapia y Terapia del Dolor. Los resultados fueron buenos a corto plazo, pero con el tiempo un 50% de los pacientes comenzaban con el mismo dolor que padecían antes de la cirugía. A la larga había que retirar el implante, y eso

retrasaba el reintegro en la mitad de los pacientes, por lo que lo hemos sustituido por la Discectomía con Láser.

En el año 2008 fuimos a Italia a la clínica del Dr. Menchetti en Florencia para aprender la Técnica de Discectomía LÁSER y la introdujimos al Uruguay.

Desde el 2008 hemos realizado más de ciento veinte Discectomías con Láser. Es una cirugía Mínima-Invasiva que a través de una punción bajo anestesia local potenciada, con RXTV, se llega al espacio deseado, en general, L3-L4, L4-L5 o L5-S1 y a través del trócar se pasa una fibra láser y se produce la evaporación de parte del Disco y con ello, se logra la descompresión de la raíz afectada.

Este procedimiento no está indicado cuando hay una extrusión o un secuestro del Disco; sí en las Protrusiones o en las Discopatías degenerativas de un solo espacio, que no mejoran con el tratamiento previo. Los resultados son alentadores pues se han mejorado el 72% de los pacientes. Las complicaciones son prácticamente inexistentes. No hemos tenido infecciones, sólo un caso de una radiculitis, que apareció 48 hs después del procedimiento y que retrocedió a los seis meses, reintegrándose a su trabajo habitual.

Para las Hernias Discales Expulsas o con secuestro discal seguimos realizando la Microdiscectomía, sin microscopio, bajo RXTV, en posición decúbito lateral, con incisiones de 3 a 4 cm, con la misma evolución que las discectomías clásicas.

Reafirmamos el concepto que las Hernias de Disco que mejoran más rápido son las que son expulsas y que se operan precozmente. Las Protrusiones Discales centrales son de peor pronóstico.

## Prótesis de cadera. Recambios

**Hasta 1980** se habían efectuado 3.506 prótesis de cadera: 3.251 en el Banco de Prótesis –Sanatorio IMPASA– y 255 en el Instituto y Sanatorio Larghero.

Recordemos brevemente el inicio y cómo se llegó a estos números.

**En 1970** el Prof. Óscar Guglielmone comenzó con la Prótesis Parcial de Thompson, en fracturas de cuello de fémur en personas de edad avanzada y con la Prótesis de Mac Kee en artrosis de cadera.

**En 1971** sustituyó la prótesis de Mac Kee por la Prótesis de Charnley, con la técnica d Charnley, abordaje lateral con osteotomía del trocánter y reimplantación con cerclaje de alambre (veinticinco operaciones en el 71).

**En noviembre 71** el Prof. Hans Buchholz (Alemania) hace una estadía en Uruguay y opera cuatro caderas utilizando la “Prótesis Saint Georg”. La técnica empleada es sin osteotomía del trocánter.

**En 1972** un equipo enviado por el Prof. Bado hace una estadía de dos meses en el Hospital Saint Georg de Hamburgo. Al regreso, trae una donación del Prof. Buchholz y comienzan las operaciones en el Instituto.

La primera operación realizada en el Instituto fue el 17/12/72.

La misma técnica se empleó en el Sanatorio Larghero (diez operaciones en el 72).

**En 1973** se crea la Sociedad “Banco de Prótesis”, donde actuarán la mayoría de los traumatólogos. Se utilizará la Prótesis de Charnley.

**En 1975** el Dr. Antonio Ferrari usufructúa una Beca de seis meses en Wrightington con el Prof. John Charnley. A su regreso comienza su dedicación al tema, enseñando a todos la experiencia adquirida.

**1976.- Agosto:** Se inaugura en el Banco de Prótesis la “Sala Blanca” y el Dr. Ferrari es designado Director.

Hasta ese momento se hacía una operación por día, se pasó a efectuar cuatro por día.

Desde el 76 al 80, se hicieron 2.201 operaciones en Sala Blanca.

**1980.- Noviembre:** Uruguay tuvo el honor de recibir al Prof. John Charnley. Fue el Conferencista Invitado al III Congreso Uruguayo de Ortopedia y Traumatología realizado en Salto.

**1981.- Enero:** Comienza a funcionar el Fondo Nacional de Recursos (F. N. de R.) y las operaciones financiadas por el Fondo, se harán en los Institutos de Medicina Altamente Especializados (IMAE), autorizados por el Fondo. A partir de este momento se suspendieron las operaciones en el Instituto.

Durante estos diez años no hubo ningún cambio.

#### **Enero 81: Primera modificación técnica.**

Siguiendo las directivas de la Endoklinik de Hamburgo, se sustituyó la vía de abordaje. Se pasó del lateral al posterior.

En 1984 se inaugura un nuevo IMAE, UCAL en la Asociación Española, dirigido por el Dr. Carlos Suero.

Igual que el Banco de Prótesis, dispondrá de Sala Blanca y utilizará la prótesis y técnica de Charnley.

**En 1987** se decidió suspender las operaciones en el Sanatorio Larghero. Se pasó a operar en el UCAL y con la autorización de su Director comenzamos a utilizar la prótesis de Charnley, pero aplicando la técnica de Buchholz.

Con referencia a la prótesis “Saint Georg”, completamos el informe, recordando que a la primera paciente operada en el 71, en Montevideo, por el Prof. Buchholz, se le hizo un recambio diecisiete años después en UCAL y al primer operado en el Larghero en el 72 se le hizo un recambio de cotilo veintisiete años después, en la Endoklinik.

#### **LOS RECAMBIOS PROTÉSICOS**

Antes de entrar a considerar este tema, voy a repetir tres frases del Prof. John Charnley, escritas el 26/5/82, luego de su visita a la Endoklinik del Prof. Hans Buchholz en Hamburgo y Wintermoore.

*“Cuando los reemplazos totales de cadera son solventados por el Estado, el costo de las exitosas intervenciones primarias es remarcablemente pequeño, pero el costo de los intentos para salvar los fracasos es*

*realmente muy alto y la suma total del sufrimiento humano no puede ser cuantificado.*

*La gran reputación internacional justificada de la Endo-Klinik de Hamburgo está basada en el trabajo pionero del Prof. Buchholz, que incorporó un antibiótico en el cemento para contrarrestar una moderada infección sobreagregada.*

*Recomendar al público que segundas operaciones de salvataje sean realizadas en centros especiales desarrollados para este propósito, sería desde mi punto de vista una medida humanista de primera magnitud.*

*En suma, yo recomiendo en forma enérgica que el objetivo de la Endo-Klinik de Hamburgo debe ser impulsada en la esperanza de que esto pueda desparramarse al resto del mundo.*

*Prof. Sir John Charnley”.*

**1982.-** El 5 de agosto se produce el lamentable fallecimiento del Prof. Charnley. Tenía 71 años.

**Los recambios** son el problema más serio de la especialidad. Hasta el 95, se habían efectuado 25.552 operaciones y el número siguió en progresivo aumento, porque pasaron a realizarse de 1.500 a 2.000 por año.

Por lo tanto, el número de recambios seguirá aumentando. Además hay que tener en cuenta que al principio había que tener más de 65 años para ser operado. Después la edad fue disminuyendo y la vida se fue prolongando.

Se puede comprender la importancia social, asistencial y económica del tema.

**En 1983**, en el Congreso SLAOT de Santiago, participamos con el Dr. Ferrari. Él presentó “Errores comunes en la técnica de Charnley” y yo presenté “Los doce primeros recambios”.

Desde el 71 al 83 se habían efectuado seiscientas artroplastias en el Instituto y en el Larghero.

Los recambios de prótesis Saint Georg fueron doce:

Dos por descementación de vástago.

Cuatro por descementación de cotilo.

Seis por roturas de vástago.

En los casos de prótesis infectadas no se hicieron recambios, se procedió al retiro de la prótesis (total cinco).

En el Banco de Prótesis el Dr. Ferrari pasó a dirigir el grupo dedicado a los recambios con la colaboración de los doctores H. León, J. Santo, J. C. Besio y J. Menéndez.

Fácil es de imaginar el número de recambios en el Banco de Prótesis, donde se han efectuado decenas de miles de artroplastias.

**En 1992**, luego del fallecimiento del Dr. Ferrari, los doctores H. León y J. Menéndez tuvieron una dedicación especial al tema.

Los dos hicieron estadías en centros especializados en recambios.

**1992.-** El Dr. León, acompañado de los doctores J. Santo y J. C. Besio en Exeter (Inglaterra) con el Prof. R. Ling. Después en Limoges (Francia) con el Prof. J. P. Arnaud y finalizaron el viaje en New York con el profesor E. Salvatti.

Los tres centros citados son reconocidos por su dedicación a recambios asépticos.

El Dr. H. León tuvo una dedicación especial al tema.

**1994.-** El Dr. Menéndez hizo una estadía de un mes en São Paulo con el Prof. S. Rudelli, donde se realizaron “Recambios con Reconstrucción”.

**1996.-** El Dr. Menéndez, acompañado del Dr. O. Cortés, hace una estadía de quince días en Wintermoor (Alemania) con el Prof. H. Buchholz, donde se realizan los recambios de infectados en un solo tiempo.

Después continuaron en Nijmegen (Holanda) con el Prof. Slooff, pionero en la cirugía reconstructiva de cadera con injertos.

### **Situación actual.**

#### **Dr. Justino Menéndez.**

#### **CIRUGÍAS DE REVISIONES EN LA INSTITUCIÓN BANCO DE PRÓTESIS DESDE EL AÑO 1995.**

Luego del fallecimiento del Dr. Antonio Ferrari y preocupados por el aumento de fallas sépticas y asépticas en las prótesis de cadera con indicación de recambio, los doctores J.C. Besio; H. León y J. Menéndez, realizan pasantías por diferentes Servicios en Inglaterra, Alemania, Holanda y Brasil.

Se comienza a trabajar en las revisiones con injerto óseo utilizando hueso fresco congelado, previamente estudiado e irradiado por los doctores Leborgne y concomitantemente iniciando trámites a nivel Nacio-

nal para la autorización de un Banco de Hueso. La Dra. Betty Bono, Directora en ese momento del Banco Nacional de Órganos y Tejidos, colaboró con nosotros para lograr nuestro objetivo el cual llevó años y fue concretado bajo la nueva Dirección a cargo de la Dra. Inés Álvarez.

El Banco de Prótesis es hoy el único IMAE acreditado y autorizado como Banco de Huesos para obtener, procesar y colocar transplantes de órgano Hueso en cirugía de revisión de cadera.

A su vez comenzamos a trabajar en las fallas sépticas iniciando el tratamiento en dos tiempos de la infección, primeramente con Artroplastias resección y luego con diferentes tipos de espaciadores cargados con antibióticos, los cuales cambiaron sin lugar a dudas la evolución de esta complicación.

Como es de conocimiento, la introducción de nuevas tecnologías en cirugía protésica es dificultosa debido principalmente por los costos y por otro lado la falta de consenso por parte del Fondo Nacional de Recursos para su cobertura.

Sin embargo hemos logrado que algunas empresas multinacionales y regionales hayan traído implantes contemporáneos que permiten utilizar plásticos de alta calidad, superficies de cerámica, cotilos no cementados y tallos pulidos, lo cual mejora los resultados de esta cirugía a largo plazo.

Por último debemos decir que actualmente se sigue utilizando la prótesis modelo Charnley monoblock cabeza 22 mm para todas las patologías, independiente de la edad del paciente, sea primaria o revisión.

Esta situación al 2014 es inadmisibles, no lo avalan los trabajos internacionales ni las revisiones nacionales; por lo tanto, esta situación deberá necesariamente ser corregida en el corto plazo.



## Segunda parte

# EL REINICIO DE LA OSTEOSÍNTESIS Y EL DESARROLLO DE NUEVAS TÉCNICAS DE FIJACIÓN EXTERNA Y DE FIJACIÓN INTERNA EN URUGUAY

PRIMER PERÍODO: 1980 – 1984  
SEGUNDO PERÍODO: 1985 – 1991  
TERCER PERÍODO: 1992 – 1997

Lo escrito, desde el principio hasta el final, será una serie de hechos positivos, no previsibles, sucedidos en el transcurso de los años, que permitieron a Uruguay, no sólo ser el país pionero en América en el tema “Osteosíntesis AO”, sino también desarrollar nuevas técnicas, que luego se utilizarán en el mundo entero.



## Aclaración previa al comienzo de la segunda parte:

Debo dejar constancia de que el comienzo de la Osteosíntesis no fue nada fácil.

En 1950, el Prof. M. Müller las inició en Friburgo (Suiza).

En 1958 creó el “Grupo AO” (Asociación para el estudio de la Osteosíntesis).

Cuando presentó sus primeros casos en Suiza, unos dijeron que estaba loco. Otros que el proceso de consolidación de las fracturas no era un problema mecánico sino un problema biológico, y agregaban: *“yo nunca puse una placa, siempre las saqué”*.

En 1965, primera visita del Prof. M. Müller en América. Conferencista invitado en el Congreso SLAOT en Lima.

Conferencia: *“Internal Fixation”*.

Al terminar, en reunión de varios Profesores de América, unos afirmaron que era una nueva técnica para *“no hacerla nunca jamás”*; otros, que había que cambiar el título y llamarla *“Infernal Fixation”*.

Con estos antecedentes llegamos a 1966, cuando decidimos iniciar la Osteosíntesis AO en el Instituto.

En Uruguay también, no fue nada fácil.

### **RECORDEMOS:**

**En 1966**, luego de asistir al Congreso Mundial de SICOT en París, fui invitado por el Dr. Eduardo Patow, traumatólogo peruano, asis-

tente del Prof. M. Müller en Saint Gallen, a viajar a Suiza, asistir a un Curso AO en Davos y hacer una estadía en el Hospital de Saint Gallen.

Al regreso, trajimos las cajas para iniciar las técnicas de Fijación Interna de las fracturas, en ese momento no aceptada por todos.

El Prof. Bado autorizó y apoyó el comienzo de la Osteosíntesis AO.

**En diciembre 1966:** Primera operación en el Instituto, transformándose Uruguay en el primer país de América en utilizar las técnicas que preconizaba el “Grupo AO”, creado por el Prof. Müller en 1958.

**En agosto 67** se publicó el primer trabajo “Tratamiento de las fracturas y pseudoartrosis por el método de compresión (primeros treinta casos)”, presentado en las IV Jornadas Rioplatenses de Ortopedia y Traumatología en Montevideo.

**En septiembre 69,** Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología en Rosario. Asiste invitado el Prof. M. Müller. En el tema oficial: “Osteosíntesis Compresivas”, presentamos el co-relato: “Resultados de los primeros doscientos casos de fijaciones internas”, con 4% de fracasos y complicaciones (Tomo del Congreso, páginas 131 a 263).

Luego de la presentación, el Prof. Müller nos invitó a participar en el “Symposium Osteosíntesis”, que iba a dirigir dentro de dos meses, con el Congreso Mundial de SICOT en México.

Fue un honor participar en ese Symposium, junto a distinguidos científicos. Profesores de Suiza, Alemania y Estados Unidos.

Después las cosas cambiaron y los resultados de los años 70 y 71 fueron distintos.

**Complicaciones y fracasos llegaron a 26,1 %** (Infecciones 7,9%; errores de técnica 11,8% y roturas de implantes 6,4%).

Lo hemos dicho y repetimos:

### **“EN CIRUGÍA MANDAN LOS RESULTADOS”.**

Con estos resultados, lo único que cabía era abandonar el tratamiento quirúrgico de las fracturas y volver al tratamiento ortopédico, que siempre se realizó en el Instituto, siguiendo a la Escuela Italiana del Prof. V. Putti.

Así, volvimos a tratar las fracturas, con tracciones esqueléticas, internaciones prolongadas y aparatos de yeso.

El tratamiento ortopédico tenía sus inconvenientes, pero no se podían comparar con las infecciones ni con los errores que se cometían

en las operaciones ni la rotura de implantes, que acontecían con el tratamiento quirúrgico.

En 1974 en Suiza, el “Grupo AO” crea la “AO-Internacional” Y SU PRIMER Presidente, el Prof. H. Willenegger, visita Uruguay en el 75, previo al “Primer Curso AO” a realizarse en Santiago.

La interrogante del Prof. Mañé:

### **¿POR QUÉ A PARTIR DE 1980?**

He aquí la respuesta:

Porque 1980 marcó el comienzo de una nueva etapa en la especialidad.

Tomamos la decisión de volver a la Fijación Interna de las fracturas, abandonadas en 1972.

La decisión del 80 no fue improvisada ni impulsiva.

**No podíamos volver a fracasar.** Contamos con el apoyo del Director del Instituto, Dr. Hebert Cagnoli, designado después del fallecimiento del Prof. José L. Bado en diciembre 77 del Presidente de AO-Internacional Prof. H. Willenegger y del Prof. M. Müller.

**En 1975 ingreso a la AO-Internacional.** El Prof. Hans Willenegger, nos invitó a colaborar en el Primer Curso Básico AO, dictado en setiembre en Santiago de Chile.

Pasé a ser un colaborador del Prof. Willenegger en los cursos a dictar en América e ingresé a la AO-Internacional.

De esta manera se estableció el vínculo con el Prof. Maurice Müller y el Prof. Hans Willenegger, mis dos Maestros de la Osteosíntesis.

**El Prof. Müller no fue el inventor de la Osteosíntesis,** pero la Osteosíntesis en el mundo entero se divide en dos períodos:

### **“ANTES Y DESPUÉS DE MÜLLER”.**

Sabios fueron los consejos de los dos Maestros, para volver a la Osteosíntesis.

Para recomenzar había que hacer previamente tres cosas:

- 1 Un Mini Curso AO,** para que los colegas uruguayos tomaran conciencia que Osteosíntesis no era poner placas, tornillos y clavos y que “Equipamiento AO no es Técnica AO”, frase que repetía Willenegger con frecuencia.

- 2 **Crear un Grupo de Trabajo** con gente joven: el “Grupo AO-Uruguay”.
- 3 **Convencer a las autoridades** de que era necesario disponer de instrumental e implantes en forma completa.

Así se hizo todo:

- 1 **1978, Julio. Primer Mini Curso AO en Montevideo.** Asistieron todos los traumatólogos. Los profesores enviados por AO-I fueron: Dr. Diego Fernández (asistente del Prof. Müller) y H. Mac Grove de Chile. El encargado de taller fue el Sr. L. Negri, representante de Synthes en América. Durante tres días todos participaron en las prácticas de taller.
- 2 **1980. Creación del Grupo AO-Uruguay.** Lo iniciamos con dos jóvenes ortopedistas: A. Barquet (32 años) y A. Fernández (31 años), quienes mostraron un verdadero interés en el tema. Los dos son invitados a participar en el Curso Básico a desarrollar en Mérida, Venezuela. Habían hecho el Mini Curso en Montevideo y Fernández había asistido al Curso Básico en Buenos Aires. Estaban dispuestos a estudiar, capacitarse y trabajar duro. Al finalizar el Curso de Mérida, logramos que a Barquet y a Fernández se les otorgara una Beca AO de tres meses en clínicas europeas.  
El Dr. Barquet a partir del 1º de octubre del 79 en Zurich con el Prof. Landolt y en Viena con el Prof. Troyan.  
El Dr. Fernández a partir del 1º de enero del 80 en Málaga con el Prof. Abad en Pamplona con el Prof. Cañadell y en Berna con el Prof. Müller.  
En julio 80, la AO-I otorgó una tercera Beca de tres meses, que usufructuó el Dr. Sergio Villaverde en Krefeld con el Prof. Whal y en Liestal con el Prof. J. Miller.
- 3 **Equipamiento.** Este año llegó al Instituto el equipamiento completo para la realización de las técnicas AO, incluyendo pequeños fragmentos y los de enclavados intramedulares (a cielo abierto, dado que no se disponía de intensificador de imágenes ni mesa ortopédica). Las técnicas a “cielo cerrado”, Ender y Küntscher, quedaron diferidas.

Cumplidas las tres sugerencias, se decide volver a la Osteosíntesis.

Las osteosíntesis serán realizadas, con la planificación adecuada, por un equipo capacitado, con el instrumental completo, con un correcto seguimiento postoperatorio y con un buen control evolutivo en policlínica.

**El relato se dividirá en tres períodos:**

**Primer Período 1980 – 84.**

Reinicio de la Fijación Interna e incorporación de tres nuevas técnicas (Fijación Externa – Enclavador Intramedular a Cielo Cerrado y Mini Fijador).

**Segundo Período 1985 – 91.**

Comienza la técnica de Transporte Óseo. Transformación de la Fijación Externa Tubular y de la Mini Fijación en Sistema Modular. Transformación de la técnica de Transporte Óseo.

Incorporación de cuatro nuevas técnicas de Fijación Interna.

**Tercer Período 1992 – 97.**

Transformación de la Fijación Interna y la participación en el desarrollo del nuevo Fijador Interno “PC-Fix” (Point Contact Fixation).



## Primer período: 1980 – 1984

### 1980. REINICIO DE LA OSTEOSÍNTESIS.

Al finalizar sus becas en Clínicas AO europeas, los doctores A. Barquet y A. Fernández pasan a integrar el **“Grupo AO – Uruguay”**.

En el mes de junio se recibe el instrumental de **Fijación Externa Tubular**, luego de participar en los Cursos AO realizados en Santiago de Chile.

**AO Internacional envía dos profesores y una instrumentista**, que permanecieron trabajando en el Instituto.

**El Prof. Walter Bandi** de Suiza durante el mes de mayo y el **Dr. Vilmos Vecsey** de Austria y la **instrumentista Melita** de Alemania, durante el mes de diciembre.

Así se reiniciaron las técnicas de Osteosíntesis, utilizando:

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Placas anchas           | Clavos de Küntscher     |
| Placas angostas         | Pequeños fragmentos     |
| Placas anguladas        | Fijador Externo Tubular |
| Tornillos de compresión |                         |

Para mejorar las condiciones de asepsia en sala de operaciones, se utilizará en forma exclusiva la Sala 1. Además se creó en el Tercer Piso, una sala auxiliar para operaciones sépticas, designándose responsable al Dr. Villaverde.

Por todo lo que vendrá, les recordaré que el **Fijador Externo Tubular lo inició el Prof. Günter Hierholzer en Duisburg** (Alemania) en 1975 y su primer trabajo fue publicado en 1978.

En Uruguay comenzó a utilizarse en el 80.

La diferencia de lo que había sucedido con la Fijación Interna fue notable: Müller inició la Fijación Interna en el 50, creó el “Grupo AO” en el 58 y el inicio en Uruguay fue en 1966.

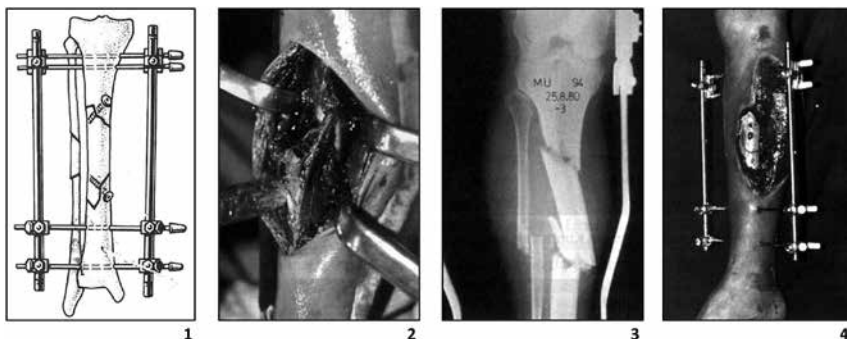
## 1980.

**Junio.** Después de participar en los Cursos AO dictados en Santiago, el Prof. Hans Willenegger, Presidente de AO Internacional nos obsequió la caja completa del Fijador Externo Tubular y realiza su segunda visita a Uruguay. El montaje que se utilizaba en aquella época era el **uniplanar - bilateral - transfixiante (UBT)** con clavos de Steimann.

Se comenzó a emplear en el Instituto en algunas pseudoartrosis infectadas y en fracturas expuestas grado 3 de pierna con ciertas limitaciones, porque a pesar de que aparentaba ser una técnica sencilla, tenía sus riesgos y complicaciones, como se verá más adelante.

Primera operación, 27 de junio.

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1.- El montaje UBT de la AO   | 3.- RX: fractura segmentaria |
| 2.- Fractura expuesta grado 3 | 4.- El montaje efectuado     |



Luego de operar los primeros casos, voy a recordar una frase de un joven post-gradado de 31 años, que no había realizado la prueba final: “Dr. Masliah, esta técnica no tiene futuro”. El joven post grado fue el Dr. Alberto Fernández.

**1981.**

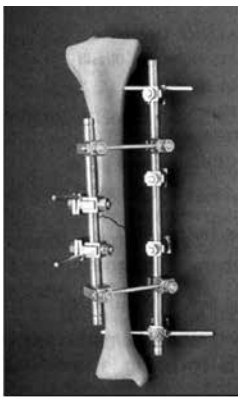
**Mayo. Curso Básico AO en Santa Cruz (Bolivia).** Participan como instructores los doctores Barquet y Fernández (ya lo habían hecho en el 79 en Mérida, Venezuela). Recibimos información del Dr. Diego Fernández (Suiza), de que el Dr. Caius Burri en Alemania comenzaba a utilizar un montaje con clavos no transfixiantes.

**Primera modificación de FET**

**Junio.** El Dr. Fernández expresa su deseo de dedicarse al tema. Le brindamos todo nuestro apoyo.

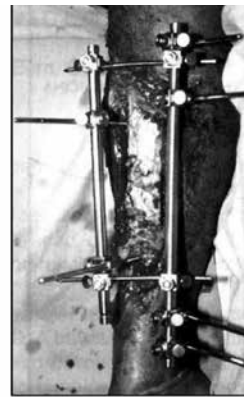
Con estudios hechos en la Facultad de Ingeniería, pudo demostrar que se podía lograr la misma estabilización, usando un montaje no transfixiante, sin los inconvenientes de la transfixión.

El 5 de junio efectuó el primer montaje UBNT (Unilateral Biplanar No Transfixiante) en el Instituto. Esto será el inicio del desarrollo de la FET, con un nuevo montaje.



**Nuevo Montaje UBNT**

El nuevo montaje UBNT  
(Unilateral – Biplanar – No-transfixiante)



Ejemplo en fractura  
expuesta de pierna

Su dedicación al tema culmina en diciembre con su Tesis de Doctorado: **“Fijación Externa en Pierna. Montaje no Transfixiante (UBNT)”**, calificada con tres sobresalientes.

**En agosto 1981**, dado que se cumplían quince años de aquel comienzo de la Osteosíntesis, se decidió con la SOTU, organizar un **“Curso Homenaje al Prof. Hans Willenegger”**, realizado los días 26 y 27.

El Curso fue organizado por la SOTU y el Comité Ejecutivo estuvo integrado por los doctores C. Maquieira, R. Masláh, A. Silveri, A. Barquet y A. Fernández.

En dicho curso participaron los siguientes conferencistas: Prof. J. Cañadell y G. Vivar (España), M. Müller y F. Straumann (Suiza), H. Mau (Alemania), Prof. O. Guglielmone.

Además de las conferencias de los distinguidos invitados se realizó un Simposio Internacional sobre el tema *“Estado Actual de la Osteosíntesis en Latinoamérica”*.

Participaron representantes de Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, México y Uruguay.

El homenajeado dictó una conferencia titulada **“AO, una vida que lo merece”**.

En esa oportunidad, en el **Salón de Actos de la Facultad de Medicina**, en una destacada ceremonia, se le entregó el **Título de Profesor Honoris Causa** de nuestra casa de estudio, a quien tanto le debe el Uruguay y América Latina toda.

La fiesta culminó con un banquete al homenajeado en el Club de Golf, al que concurrieron todos los traumatólogos uruguayos. Se adjunta copia del Programa.

Después del Curso, el Prof. Willenegger estaba convencido de que en Osteosíntesis, Uruguay debía ser la Suiza de América.

Se transcribe la carta por él enviada.



AO - INTERNATIONAL

Bardestrasse 30, CH-3007 Bern / Schweiz / Suisse / Switzerland  
Telefon (031) 462311 Telex 33422 aorch

Prof. Agdo. Eduardo Anavitarte  
Decano de la Facultad de Medicina  
Uruguay, Montevideo  
Las Heras 2085  
MONTEVIDEO  
Uruguay

*Ref. Wi/db Bern, Octubre 23 de 1981*

*Honorable Señor Decano,*

*A mi vuelta de Sudamérica y tras una estadía en España quiero volver al hecho del gran honor que me ha sido otorgado en Montevideo.*

*Con esta carta quiero agradecer profundamente una vez más y hacer resaltar mis impresiones del marco especial en que se desarrolló esta festividad, como la fue la idea de una presentación musical de gran calidad junto a las conferencias científicas de los doctores Cañadell, Mau, Müller y Straumann.*

*En especial me impresionaron las conferencias sobre las relaciones de los diversos países sudamericanos con nuestra Asociación Internacional AO. A través de ellas pudimos vislumbrar el grado en el cual el concepto correcto y objetivo de nuestros incentivos internacionales han sido comprendidos en Sudamérica. Esto también se pudo ver en especial durante las presentaciones radiográficas de casos operados. En especial les agradezco a Ustedes de todo corazón por haber contribuido con la idea original para realizar esta parte de la reunión.*

*La forma en la cual se pudo combinar a través de la Facultad de Medicina mi designación como Prof. Honoris Causa con las presentaciones científicas fue muy efectiva. Estos dos días han sido muy representativos y han remarcado una vez más las relaciones médicas y científicas entre la AO-International y Sudamérica, y en este sentido el acto organizado por ustedes queda para un futuro marcado como un hecho memorable en la historia de la AO-International.*

*De mi parte puedo asegurarle que estamos a vuestra disposición para contribuir con todas nuestras fuerzas para el desarrollo futuro de la cirugía ortopédica y traumatológica del Uruguay. Tal como lo es Suiza, Uruguay es nación pequeña. Sobre esta base la efectividad de trabajo en equipo es especialmente fructífera.*

*Con la esperanza de poder volver una vez más personalmente al Uruguay, le saluda atentamente,*

*Prof. Dr. Med. Hans Willenegger  
Presidente AO - International.*

---

**Homenaje al**  
**Prof. Hans Willenegger**  
Presidente de AO Internacional

---

26 y 27 de Agosto de 1981

Salón de Actos de la Facultad  
de Medicina.

---

Montevideo,  
URUGUAY.

---

FACULTAD DE MEDICINA DE MONTEVIDEO  
CATEDRA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
INSTITUTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
SOCIEDAD DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
DEL URUGUAY

---

**PRESIDENTES DE HONOR:**

Dr. H. Cognoli  
Director del Instituto de O. y T.

Dr. O. Guglielmoni  
Director Profesor de la Cátedra de O. y T.

**COMITE EJECUTIVO:**

**Presidentes:**

Dr. C. Mqueira  
Presidente de la Sociedad de Ortopedia y T.

Dr. R. Masliah  
Prof. Agdc de la Cátedra de O. y T.

**Secretarios:**

Dr. A. Silari  
Secretario de la Sociedad de O. y T.

Dr. A. Bajuet

Dr. A. Fernández

---

# PROGRAMA

## Miércoles 26 de Agosto

H. 18 y 30: ACTO INAUGURAL

Himno Nacional Uruguayo  
Himno Nacional Suizo  
Actuación del conjunto de Cámara  
Dirección Patrón Marchand

H. 19: Prof. O. Guglielmone  
Presentación del Prof. Hans Willenegger.

H. 19 y 30: Decano Interventor  
Prof. Agdo. Eduardo Anavitarte  
Entrega del Título Dr. Honoris Causa  
de la Facultad de Medicina.

H. 19 y 45: Prof. Hans Willenegger (Suiza)  
"AO Una vida que lo merece"

H. 21 y 30: Recepción de homenaje al  
Prof. Hans Willenegger en los salones  
del Club de Golf.

## Jueves 27 de Agosto

H. 18: "ESTADO ACTUAL DE LA OSTEOSINTESIS"

Argentina, Prof. J. Schächter  
Brasil, Dr. J. Soares Hungria  
Colombia, Prof. F. Ablanque  
Chile, Prof. S. Reyes  
Ecuador, Prof. A. Bonilla  
España, Prof. F. Gonzalo Vivar  
Uruguay, Prof. Agdo. R. Masliah

H. 19 y 30: Prof. F. Straumann (Suiza)  
"Interacción de los implantes metálicos en  
el hueso y los tejidos blandos".

H. 20 y 15: Prof. A. Bonilla (Ecuador)  
Palabras de clausura.

## Jueves 27 de Agosto

H. 8 y 30: Prof. J. Cañadell (España)  
"Osteotomía de la extremidad superior del fémur.  
Técnica y osteosíntesis".

H. 9 y 30: Prof. H. Mau (Alemania)

"Crecimiento y reacción de los huesos  
en condiciones normales y patológicas".

H. 10 y 30: Prof. M. Müller (Suiza)  
"15 años de experiencia y resultados en  
reemplazos totales de cadera".

**En diciembre 81**, el Hospital Británico se equipa con Mesa Ortopédica Maquet e Intensificador de Imágenes, transformándose en el primer Centro Asistencial en el que se podrán realizar las técnicas de “Osteosíntesis a Cielo Cerrado”.

El Dr. Fernández comenzó los enclavados de Ender en fracturas trocantéricas: primera operación 15/12/81. Después seguirán los enclavados de Küntscher en fracturas de fémur y de tibia.

**En resumen:** Al finalizar el 81, quince años después de haber comenzado, estábamos muy satisfechos nuevamente con los resultados obtenidos en estos dos últimos años y el desarrollo que tenía la Osteosíntesis.

Se realizaban todas las técnicas AO, tanto en Fijación Interna como en Fijación Externa, excepto las de columna.

Se tenía un grupo bien formado, participaban los postgrados y se contaba con el apoyo del Presidente de la AO-I Prof. H. Willenegger y con el apoyo del director del Instituto Dr. H. Cagnoli.

El Dr. Cagnoli decidió retirarse del ejercicio profesional y acogerse a los beneficios jubilatorios.

## **1982.**

### **Comienza una nueva etapa para el desarrollo de la Osteosíntesis.**

**El 14 de abril de 1982**, las autoridades del **Banco de Seguros** crean el **Departamento de Traumatología** y fuimos contratados para su organización y dirección (yo no era funcionario del Banco).

La creación del Departamento nos permitió aplicar los conceptos que sostenía el Prof. Müller:

*“Todo Centro de Tratamiento que aspira a dar tanto a médicos como a pacientes, la oportunidad de tomar parte en el progreso médico, debe ser también un centro de formación, entrenamiento y enseñanza y un centro de investigación clínica y experimental”.*

Hubo una urgencia especial en integrar el equipo y ponerlo en funcionamiento inmediato, porque estaba previsto que el Banco tenía que recibir heridos de la Guerra de las Malvinas.

A los tres Traumatólogos Titulares que trabajaban en el Banco de Seguros y dos Practicantes Internos que lo hacían desde el 76, se designaron doce traumatólogos para entrar en función inmediata y cinco suplentes.

Las designaciones se hicieron por invitación.

Los llamados a Concurso se efectuaron después.

El cuadro siguiente muestra cómo se integró el Departamento:  
**1982. Designaciones iniciales.** Veinte: quince titulares y cinco suplentes.

|                                 |                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titulares del Banco de Seguros: | 1) M. Baptista<br>2) C. Grah<br>3) L. Mauro                                                                                              |
| Nuevas designaciones:           |                                                                                                                                          |
| Con título de Especialista:     | 4) A. Barquet (79)<br>5) A. Fernández (81)<br>6) H. León (82) (Ex Practicante)                                                           |
| Sin título de Especialista:     | 7) D. Acevedo (Ex Practicante)<br>8) R. Mangarelli<br>9) R. Silva<br>10) A. Antía<br>11) O. Carreras<br>12) J. Delgado<br>13) L. Luvizio |
| Contratado:                     | 14) M. Schimchak                                                                                                                         |
| Consultante:                    | 15) A. Silveri                                                                                                                           |
| Suplentes:                      | 16) S. Benquet<br>17) J. Lasa<br>18) A. Massafferro<br>19) F. Motta<br>20) J. P. del Campo.                                              |

**Nota:** Entre paréntesis, el año de obtención del Título de Especialista.

El Dr. Mario Schimchak, Responsable de la Policlínica de Amputados.

El Dr. Asdrúbal Silveri, Consultante en Columna Traumática.

El **1° de mayo** comenzó a funcionar el Departamento y felizmente, los heridos de guerra de las Malvinas no vinieron.

Durante los primeros meses, mientras llegaba el equipamiento completo y se remodelaba el block operatorio, las operaciones se realizaron: las fijaciones internas convencionales en el Sanatorio Larghero, las fijaciones externas y clavos intramedulares en el Hospital Británico.

En el Departamento de Traumatología se contó con el apoyo de los Directores Técnicos de la Central de Servicios de Médicos, doctores Ana Vischi de Barragán y Dr. Bernardo Szafer.

No hubo ningún tipo de limitación, salvo nuestras propias limitaciones y las autoridades facilitaron que los jóvenes traumatólogos usufructuaran Becas en el exterior y asistieran a cursos.

Las técnicas de Osteosíntesis pudieron desarrollarse en las mejores condiciones.

Trabajar en el Banco de Seguros me significó renunciar a la carrera en Salud Pública, iniciada en 1962.

Sin lugar a dudas, todos los integrantes del Departamento trabajamos a entera satisfacción. Teníamos además un buen sueldo.

Como se verá en el relato, doce nuevas técnicas de Osteosíntesis AO se irán incorporando en el Departamento a partir del 83.

**1.- Octubre 83:** Mini Fijador.

**2.- Marzo 84:** Transfixión Bipolar en Küntscher a cielo cerrado.

**3.- Agosto 86:** Fijación Externa, sistema modular.

**4.- Mayo 87:** Mini Fijación, sistema modular.

**5.- Octubre 87:** Reimplante en amputación de mano.

**6.- Noviembre 88:** Reimplante en amputación de antebrazo.

**7.- Junio 89:** Transporte óseo usando sólo el FET.

**8.- Junio 89:** Tornillos dinámicos DHS en fracturas trocantéricas.

**9.- Junio 89:** Tornillos dinámicos DCS en fracturas supracondileas.

**10.- Junio 89:** Fijador Interno de Dyck en fracturas de columna dorso lumbar.

**11.- Septiembre 89:** Placas de Roy Camille en columna cervical.

**12.- Mayo 94:** Fijador Interno – PC Fix.

**1983**

**Enero:** AO-I confirma Cuarta Beca de tres meses que usufructuará el Prof. Agr. Líber Mauro a partir del 15 de abril, con el Prof. Gonzalo Vivar en Santander y con el Dr. Diego Fernández en Aarau (Suiza).

**Abril: Montevideo. Primer Curso Básico AO y Primer Curso AO** para Instrumentistas. Director: Prof. Walter Bandi (Suiza). Profesores invitados: Salomón Schächter (Argentina) y Vicente Corbatón (España). Asistieron 92 Traumatólogos y 74 Instrumentistas.

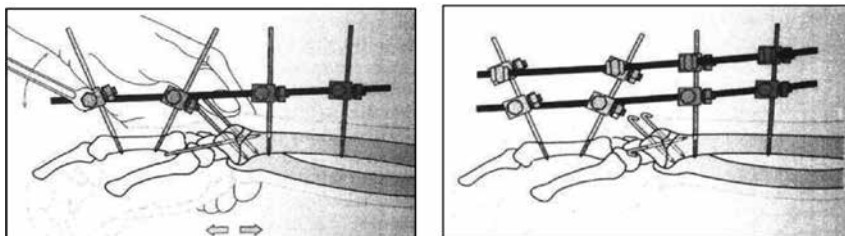
Coordinador: Dr. Maslíah. Docentes: Doctores Barquet, Fernández, Villaverde.

Al finalizar el Curso, el Prof. Walter Bandi recibe el **Título de Prof. Honoris Causa** de la Facultad de Medicina.

En este período, además de la modificación hecha en el uso del Fijador Externo Tubular, se introdujo una nueva técnica de Fijación Externa.

**Octubre: Mini Fijador AO.**

Luego de participar en el Curso AO realizado en Zaragoza, el Prof. Willenegger nos ofreció la caja completa del Mini Fijador AO. El montaje que se utilizaba era el uniplanar-unilateral y para darle mayor estabilidad se podía agregar una segunda barra.



El **8 de noviembre** se efectuó la primera operación en el Banco de Seguros.

Noviembre.- XII Congreso SLAOT en Santiago de Chile.

Se presenta el primer trabajo sobre FET, publicado en “Acta Ortopédica Latino Americana” págs. 169-173. “FET Montaje UBNT”.

La lectura del mismo facilitará la comprensión de todo lo que sucederá después.

## FIJADOR EXTERNO TUBULAR AO EN PIERNA MONTAJE BIPLANAR NO TRANSFIXIANTE

A. FERNÁNDEZ \* Y R. MASLÍAH \*\*

\*Asistente de la Cátedra de Traumatología y Ortopedia.

\*\* Prof. Agdo. de la Cátedra de Traumatología y Ortopedia.

### INTRODUCCIÓN:

*El auge que ha tenido el uso de los fijadores externos en la época actual se debe, sin duda alguna al desarrollo en laboratorio de montajes más estables acompañados de buenos resultados. No se hará el estudio exhaustivo de la historia, pero sí se recordará que en 1975 Hierholzer diseña un FE que pretende sea más rígido en cuadro simple, que el de Hoffman-Vidal-Adrey en doble cuadro.*

*En mayo de 1981 en el Curso AO dictado en Santa Cruz, el Dr. Diego Fernández, nos informa que el Dr. Burri está utilizando el montaje no transfixiante.*

*Con anterioridad, Hierholzer y Judet han utilizado ocasionalmente el montaje en V de dos fijadores unilaterales.*

*Uno de nosotros (Alberto Fernández) decide efectuar una serie de ensayos en la Facultad de Ingeniería, intentando desarrollar un montaje sin los inconvenientes de la transfixión y ha encontrado un sistema de Fijación Externa que además de no ser transfixiante, tiene muchas otras ventajas que resultan extremadamente útiles en la práctica clínica.*

*Aquellos ensayos culminaron en la realización de la Tesis de Doctorado "Fijador externo tubular. Montajes no transfixiante en pierna". Diciembre 1981.*

*Existen infinidad de modelos, desde los más primitivos a los más sofisticados, que se fueron desarrollando cada vez más perfeccionados, buscando mayor estabilidad y mayor capacidad de corrección de deformaciones residuales.*

*Con los distintos modelos se pueden hacer tres grupos:*

- a) Los que fijan cada grupo de clavos a un "clamp", el que a su vez se une a falsos conectores (Hoffman).*
- b) Los que mediante una mejora de la estabilidad, permiten un montaje unilateral y que sólo pueden ser usados así (Wagner).*
- c) Los que fijan cada clavo directamente a las barras conectoras (tubular) (A.O.).*

*Hay fijadores que usan clavos con y sin rosca, de diámetros variables de 4 a 6 mm. Algunos se colocan previa perforación y terrajado, otros son autorroscantes y otros autoperforantes y autorroscantes. Se está de acuerdo que deben ser colocados a mano o mediante motores de baja revolución.*

## **COMPLICACIONES DE LA FE (FIJACIÓN EXTERNA)**

### ***A - Infección***

*La responsable de los fracasos de la FE ha sido en primer lugar la infección en el trayecto de los clavos.*

*Esta infección, de grados variables desde la inflamación mínima sin supuración, hasta la forma de secuestro en anillo, lleva al fracaso terapéutico que evoluciona a la cronicidad.*

*La infección permite la aparición de micromovimientos entre el clavo y el hueso que llevan a la osteolisis peri-implante, creando el campo propicio para la osteitis.*

*Todo esto trae como consecuencia la inestabilidad, transformando la situación en problema biomecánico.*

*Se resumen los errores de técnica en la colocación de los clavos que favorecen la infección:*

- 1. Necrosis térmica: utilización de motores de alta velocidad.*
- 2. Tensión cutánea: El único modo de evitar la tensión es mediante incisiones a la entrada y salida del clavo, las que si es necesario se suturan.*
- 3. Mal cuidado en la asistencia postoperatoria.*

### ***B - Otras complicaciones:***

*1. Empalamiento muscular. Los clavos transfixiantes colocados a través de los músculos de la logia antero externo de pierna, pueden hacer un verdadero “empalamiento muscular” que lleva a dificultar el movimiento en el cuello del pie con sus consecuencias, osteoporosis regional y trombosis venosa profunda.*

*2. Complicaciones neurológicas. La parálisis del ciático poplíteo externo y anestesia del dorso del pie son complicaciones descriptas.*

*3. Complicaciones vasculares. La arteria tibial anterior, en su sector superior se superpone a la cortical posterior de la tibia y en el cuarto inferior se dirige hacia la cresta tibial anterior.*

*Los clavos tranfixiantes exponen a dos tipos de accidentes vasculares e iatrogénicos: síndrome compartimental tibial anterior en el sector superior o a la tranfixión de la arteria en el sector inferior.*

## **ENSAYOS DE LABORATORIO**

A partir de julio de 1981, uno de nosotros comenzó estudios en el Departamento de Ensayos de Materiales de la Facultad de Ingeniería, buscando montajes estables no transfixiantes.

*Se quiere recordar la existencia de factores, que por experimentación previa de otros autores y por cálculo teórico, aumentan la estabilidad de un montaje como por ejemplo:*

- *clavos de mayor diámetro.*
- *mayor distancia entre los clavos de un mismo sector.*
- *barra conectora más cerca del hueso.*
- *mayor número de clavos.*

*Luego de revisar la abundante bibliografía sobre pruebas experimentales de variados montajes de fijación externa, encontramos que la mayoría se alejaban de la realidad biomecánica de la práctica clínica. Decidimos entonces comenzar por analizar las fuerzas en juego en los casos habituales de aplicación clínica de los fijadores externos, en nuestro medio.*

*Diseñamos luego un sistema que reprodujera esta situación biomecánica y medimos mediante comparadores la rigidez transversal y angular de diferentes montajes a la carga transversal en diferentes direcciones.*

*Se analizaron 19 montajes diferentes. Obtuvimos así curvas cuya forma se correlacionó directamente con el tipo de montaje medido, y que mostraron que la rigidez del montaje biplanar no transfixiante es comparable en magnitud a la del transfixiante, y superior a éste en el sentido antero posterior, el de mayor intensidad de fuerza en la práctica clínica.*

#### **CARACTERÍSTICAS DEL MONTAJE**

- *Es un montaje no transfixiante, o sea que los clavos atraviesan ambas corticales del hueso, pero no las partes blandas del sector antero externo de pierna. De este modo evitamos las complicaciones neurovasculares asociadas a la transfixión, y el empalamiento muscular, lo que nos permite una movilización activa del tobillo precoz e indolora.*
- *Es un montaje con clavos independientes, cada uno se fija a los tubos longitudinales por rótulas independientes (únicas que recomendamos), de modo que puede ser orientado en el espacio, con libertad en todos los planos, con independencia de la orientación que se haya dado a los demás clavos del mismo fragmento óseo. Además podemos espaciar lo que necesitamos los clavos entre sí en el fragmento óseo, sin limitaciones de ningún tipo. Es por tanto un montaje de gran versatilidad, que nos permite adecuar la colocación de los clavos a los caracteres de cada fractura en particular, lo que es importante en estas lesiones tan diferentes de un caso a otro.*

*Por esta gran versatilidad nos ha permitido manejar con gran comodidad todo tipo de fractura, con fragmentos intermediarios, segmentarias, diafisometafisarias con pequeños fragmentos epifisometafisarios, necesitando sólo de modo excepcional colocar implantes complementarios en el foco.*

- *Es un montaje dúctil, capaz de corregir deformaciones residuales, fundamentalmente angulares, en cualquiera de los planos sin tener que recolocar ningún clavo.*

*Nos permite el cambio de clavos, cuando por intolerancia a algún clavo necesitamos cambiarlo de posición (eventualidad que si bien no es muy frecuente, ocurre en nuestra serie y en la bibliografía).*

*Podemos colocar el nuevo clavo donde queramos y luego retirar el que molestaba, sin haber perdido en ningún momento la fijación, sin riesgo de perder reducción.*

- *Es posible de ser elastizado; quitando las barras conectoras disminuimos la rigidez del montaje aumentando la exigencia mecánica del hueso como paso previo a su retiro.*

*Autorizados por estos resultados, comenzamos la aplicación clínica del método.*

## **INDICACIONES**

*Como ya dijimos, la fijación externa nos permite fijar el foco óseo:*

- *sin implantes en el foco.*
- *sin abordar el foco.*
- *con buen acceso a las partes blandas.*

*Es así que lo utilizamos:*

- *En las pseudoartrosis infectadas, con alto riesgo de infección, donde nos parece importante fijar el foco de inestabilidad sin colocar implantes a ese nivel.*
- *En las fracturas expuestas grado II y III, que es donde hemos obtenido los resultados más espectaculares.*

*Aquí es francamente superior al tratamiento ortopédico convencional, nos permite curar las partes blandas, resecar, injertar, sin las dificultades que supondría un aparato enyesado. Estabiliza el foco dando una evaluación a la cicatrización en pocos días absolutamente diferente a la que veíamos en el tratamiento ortopédico.*

*Es superior a la osteosíntesis clásica, porque no nos exige liberar ni desepiostizar para fijar, no agregamos agresión quirúrgica a los fragmentos óseos, ya suficientemente agredidos en su vascularización por el agente traumático.*

*Hay dos conceptos diferentes en el tratamiento de las fracturas expuestas graves:*

- 1. Abordar ampliamente el foco de fractura para reducir bajo control directo visual, fijar con pinzas autoestáticas y luego, con la fractura reducida y precariamente fijada colocar el fijador externo.*
- 2. Hacer solamente el abordaje que sea necesario por la lesión de partes blandas y para el “debridement”, colocar los clavos percutáneos y controlar la reducción radiográficamente.*

*Creemos que es fundamental que el mecanismo de fijación ósea no nos exija la liberación amplia de los fragmentos óseos para controlar la reducción, o estaremos perdiendo una de las grandes ventajas de la fijación externa de gran incidencia en la evolución de estas lesiones.*

*Es por esto que nos suscribimos al segundo de los conceptos expuestos.*

*Por supuesto, que esto nos exige disponer de un sistema de fijación externa versátil y dúctil.*

*Se ha desarrollado en Montevideo una técnica de colocación original, pasando por una etapa de montaje incompleto, relativamente estable, que nos permite luego de un control radiológico, mediante placa simple, sin intensificador de imagen, corregir las deformaciones residuales tanto angulares como rotatorias, sin cambiar ningún clavo.*

*Esto nos parece fundamental porque nos da la posibilidad de fijar la fractura sin necesidad de controlar la reducción a cielo abierto, solamente guiados por la impresión clínica que tenemos de su alineación, por la apariencia del miembro. Y luego del control radiográfico, corregir los defectos de reducción que hayan quedado, sin necesidad de cambiar ningún clavo. No agregando agresión quirúrgica a la que ya causó el agente traumático.*

*Se trata entonces de un montaje:*

- no transfixiante.*
- versátil (capacidad de adecuar la forma de colocación de los clavos a cada fractura).*
- dúctil (capacidad de corregir deformidades residuales).*
- elastizable.*
- con el que podemos cambiar clavos sin riesgo de perder reducción.*

*Comenzamos nuestro trabajo intentando desarrollar un montaje sin los inconvenientes de la transfixión, y hemos encontrado un sistema de fijación externa que además de no ser transfixiante tiene muchas otras ventajas que nos han resultado extremadamente útiles en la práctica clínica.*

### **BIBLIOGRAFÍA.**

- Burny, F.: Comunicación personal (Quito, 1982).*
- Burri, C.; Claes, L.: Clinical and experimental investigations as to the combination of different types of F. E. with additional lag screws. SICOT, Río 1981.*
- Burri, C.; Fernández D.: Montajes unilaterales biplanares con instrumental A.O. Comunicación personal. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 1981.*
- Fernández, A.: Fijador externo. Montajes no transfixiantes en pierna. Tesis de Doctorado. Montevideo, 1981.*
- Raimbeau, G.; Chevalier, J. M.; Raguin, L.: Les risques vasculaires du fixateur en cade a la jambe. Rev. De Cir. Orthop. Supplément II 77, 82, 1979.*
- Vidal, J.; Rabischong, P.; Bonnell, F.; Adrey, J.: Etude biomécanique du F. E. du Hoffmann dans les fractures du jambe Société de chirurgie de Montpellier 20, 01, 1970.*

Habíamos citado al comienzo que las técnicas a cielo cerrado fueron iniciadas por el Dr. Fernández en el Hospital Británico, primer centro quirúrgico en Uruguay que dispuso de Mesa Ortopédica Maquet e Intensificador de Imágenes, diciembre 1981 (En el Banco de Seguros se iniciaron a fines de 1983).

Primeras fechas de operaciones con clavos de Küntscher del Hospital Británico:

8/6/82: Primer Küntscher en fémur.

13/8/82: Primer Küntscher en tibia.

18/6/83: Primer Küntscher transfixiado proximal.

Para iniciar la transfixión distal, fue necesario adaptar un complemento al intensificador de imágenes.

La primera operación la efectuó el Dr. Barquet el 14/03/84 en el Banco de Seguros.

Posteriormente, para simplificar la cirugía, el Dr. Fernández comienza a utilizar una grilla metálica. A partir de este momento, el enclavado intramedular a cielo cerrado transfixiado, bipolar, proximal y distal pasó a ser técnica habitual en el tratamiento de las fracturas de fémur y tibia.

## **JULIO 84, BUENOS AIRES. CURSO “FIJADORES EXTERNOS”.**

Ese curso estuvo programado para realizarse en Montevideo, con autorización del Sr. Decano Prof. Carlos Oehninger y el Director de la Escuela de Graduados Prof. Raúl Pintos.

Por razones circunstanciales, problemas internos de la Cátedra y SOTU, se interrumpieron las actividades científicas y el curso se trasladó a Buenos Aires.

Directores: Dr. R. Masliah, Dr. S. Schächter.

Invitado de Honor: Prof. Günter Hierholzer, uno de los inventores del Fijador Externo Tubular.

Docentes uruguayos: Dr. A. Barquet y Dr. A. Fernández.

Asistencia: 122 traumatólogos (120 argentinos y 2 uruguayos).

Por lo que vendrá después se reproduce el programa y los fascículos publicados.

Se publicaron dos fascículos:

FE en pierna. Montaje UBNT (Fernández – Masliah).

FE en pierna. Protocolos en Pseudoartrosis (Barquet – Masliah).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES - FACULTAD DE MEDICINA  
SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
COMITE LATINOAMERICANO DEL TRAUMA  
ASOCIACION ARGENTINA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
COMITE DE EDUCACION MEDICA CONTINUADA  
HOSPITAL GENERAL DE AGUDOS "JUAN A. FERNANDEZ"  
DIVISION DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

**CURSO SOBRE**

# **FIJADORES EXTERNOS**

*(Fracturas expuestas, pseudoartrosis infectadas, osteotomías, artrodesis, etc.)*

**COORDINADORES**

**Dr. FERNANDO RODRIGUEZ CASTELLS**

(Argentina)

**Dr. CARLOS DISTEFANO**

(Argentina)

**Dr. ALBERTO FERNANDEZ**

(Uruguay)

**Dr. ANTONIO BARQUET**

(Uruguay)

**DIRECTORES**

**Dr. ROBERTO MASLIAH**

(URUGUAY)

**Dr. SALOMON SCHÄCHTER**

(ARGENTINA)

**DISERTANTES**

**Dr. ANTONIO BARQUET**

**Dr. ALBERTO FERNANDEZ**

**Dr. FRANCISCO GONZALO VIVAR**

**Dr. GUNTHER HIERHOLZER**

**Dr. ROBERTO MASLIAH**

**Dr. ENRIQUE PENER**

**Dr. SALOMON SCHÄCHTER**

**INVITADOS DE HONOR**

**Prof. Dr. GUNTHER HIERHOLZER**

Director Clínica de Accidentes de Duisburg (Alemania)

**Prof. Dr. FRANCISCO GONZALO VIVAR**

Profesor Universidad Autónoma de Santander.

Jefe Departamento Hospital de la Residencia de  
Valdecillas de Santander (España)

**12 y 13 DE JULIO DE 1984 20 a 23 hs. SEDE: Sarmiento 1867 - Capital Fed.**

**PROGRAMA**

**JUEVES 12 - 20 Hs.**

• Bases teóricas del fijador externo ..... Dres. GUNTHER HIERHOLZER  
FRANCISCO GONZALO VIVAR

• Indicaciones de la fijación externa en pierna.  
Complicaciones de la transfijación.  
Fijador externo ideal.  
Biomecánica.  
Descripción del montaje.  
Técnica de colocación ..... Dres. ROBERTO MASLIAH  
ALBERTO FERNANDEZ  
ANTONIO BARQUET

**VIERNES 13 - 8 Hs.**

• Mostración Quirúrgica - Hospital General de  
Agudos "Juan A. Fernández" - División de  
Ortopedia y Traumatología ..... Dres. GUNTHER HIERHOLZER  
FRANCISCO GONZALO VIVAR

**VIERNES 13 - 20 Hs.**

• Evolución del fijador externo ..... Dres. GUNTHER HIERHOLZER  
FRANCISCO GONZALO VIVAR

• Introducción al seguimiento.  
Lisis y clasificación.  
Cambios de clavos y de fijador.  
Pérdidas de sustancia.  
Seudo-artrosis infectadas ..... Dres. ROBERTO MASLIAH  
ALBERTO FERNANDEZ  
ANTONIO BARQUET

• Seudo-artrosis infectadas.  
Aporte de hueso esponjoso autólogo.  
Vías de abordaje para aporte de esponjosa.  
Problemas de cobertura cutánea ..... Dres. SALOMON SCHÄCHTER  
ENRIQUE PENER

• Estadística y documentación.  
Errores y fracasos.  
Protocolo ..... Dres. ROBERTO MASLIAH  
ALBERTO FERNANDEZ  
ANTONIO BARQUET

**INFORMES E INSCRIPCION:** Sucursales de IOA, su Equipo de Promoción  
o Departamento de Ortopedia T. E.: 981-6075

**ARANCEL:** Sin cargo

**CERTIFICADOS DE ASISTENCIA:** Se le entregarán a los profesionales  
que hayan completado el 50% de asistencia.

**Diciembre. Congreso Argentino, Mar del Plata.** Con los doctores Barquet y Fernández se presentan tres trabajos sobre Fijación Externa.

- Montaje UBNT. Fernández y Masliah.
- 103 casos de fracturas expuestas. Fernández, Barquet y Masliah.
- Fracturas con pérdidas óseas mayores de 4 cm. Barquet y Masliah.

## **RESUMEN**

Los hechos a destacar en estos cinco primeros años fueron los siguientes:

- 1980**
  - Creación del Grupo AO – Uruguay.
  - Reinicio de la Fijación Interna AO.
  - Comienzo de la Fijación Externa Tubular.
  - Estadía en el Instituto de los Profesores W. Bandi y V. Vecsey.
- 1981**
  - Curso Homenaje del Prof. Hans Willenegger y su designación de Prof. Honoris Causa de la Facultad.
  - Comienzo de las técnicas a cielo cerrado en el Hospital Británico.
  - Primera modificación al Fijador Externo Tubular.
- 1982**
  - Creación del Departamento de Traumatología en el Banco de Seguros.
- 1983**
  - Primer Curso Básico AO y designación del Prof. Walter Bandi Prof. Honoris Causa de la Facultad.
  - Comienzo de la Mini Fijación.
  - Primer trabajo publicado sobre Fijación Externa.
- 1984**
  - Primer Curso de Fijación Externa.

## Segundo Período: 1985 – 1991

**1985.**

**Febrero 85.** Este año será todo lo contrario y la crisis del 84 llegó a su fin. Cosas del destino: a comienzos del 85 recibo tres cartas: de “SOTU” y de “AO-Internacional” y de la Fundación AO, que marcarán el comienzo de un nuevo ciclo, para la Traumatología Uruguaya y fundamentalmente para la **transformación de la Fijación Externa.**

### **CARTA DE LA SOTU**

III CONGRESO DEL CONO SUR DE ORTOPEDIA  
Y TRAUMATOLOGÍA

12as. JORNADAS RIOPLATENSES DE ORTOPEDIA  
Y TRAUMATOLOGÍA

IV CONGRESO URUGUAYO DE ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA

8-10 de abril de 1985, Centro de Conferencias, Montevideo, Uruguay.

Montevideo, 6 de febrero de 1985

*Dr. Roberto Masliab*

*Palmar 2579*

*Ciudad.*

*De nuestra mayor consideración:*

*Por la presente, tenemos el agrado de comunicarle que del 8 al 10 de abril de 1985, se realizará el III CONGRESO DEL CONO SUR DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA, en Montevideo.*

*La Comisión Directiva de la Sociedad de Ortopedia y Traumatología del Uruguay ha resuelto invitar a Ud. A participar activamente en este evento, designándolo para coordinar el Simposio de Traumatología que tiene asignado la delegación uruguaya.*

*Motiva esta decisión el expreso reconocimiento a su persona, ya que es de público conocimiento su carácter de pionero en esta materia y su reconocida ver-sación en este tema de la moderna traumatología, así como el hecho de que Ud. Ha formado y dirigido a los jóvenes traumatólogos que hoy integran el grupo que desarrolla esta técnica, desde sus mismos albores en nuestro medio.*

*La Comisión Directiva está en conocimiento de que Ud. ha sido agraviado en forma anónima frente a colegas argentinos y quiere dejar constancia expresa de su repudio por esa actitud indigna y totalmente impropia de un universitario y al ofrecerle las expresiones de su solidaridad, entiende que nombrándolo Coordinador del Simposio a cargo de la Sociedad Uruguaya emite un público desagravio a su persona.*

*Sin otro particular y esperando contar con vuestra respuesta a la mayor brevedad, le saluda muy atentamente,*

Dr. Jaime Queirolo  
Presidente

Así, se reiniciaron las actividades científicas, con la participación de integrantes del Departamento de Traumatología del Banco de Seguros en el IV Congreso Uruguayo de Ortopedia y Traumatología (el último Congreso Uruguayo había sido en 1980).

### **Symposium: FET en pierna. Montaje UBNT.**

Coordinador: Dr. R. Masliah.

Relatores: Doctores D. Acevedo, A. Barquet, A. Fernández y H. León.

Además, en temas libres el grupo del Banco de Seguros presentó diez trabajos sobre osteosíntesis, tres de ellos referidos a FET:

1. FET en pelvis; doctores R. Mangarelli, A. Barquet, A. Fernández.
2. FET en fémur; doctores R. Silva, A. Barquet, A. Fernández, R. Masliah.
3. FET en miembro superior; doctores S. Benquet, A. Barquet, A. Fernández y R. Masliah.

## **CARTA DE AO-INTERNACIONAL**

**Febrero.** Recibo la carta en la que se nos comunica que accede a la solicitud que habíamos efectuado, de obtener una beca especial para el Dr. Fernández.

### **Beca del Dr. A. Fernández:**

Balderstrasse, 30  
307 BERN  
SUIZA

Dr. Roberto Masliah

Palmar 2579

Montevideo

URUGUAY

Bern, 22 de febrero 1985

Estimado Dr. Masliah:

Le confirmamos la solicitud de beca para el Dr. Fernández. Su plan de visita será el siguiente:

- 18.3 – 31.3.85 con el Prof. Hierholzer en Duisburg.
- 01.3 – 04.4.85 con el Prof. Perren en Berna.
- 09.4 – 12.4.85 con el Dr. Compere en Waldenburg.

La AO-I se hará cargo de su estancia en Suiza y el Instituto Straumann se hará cargo de los gastos de viaje.

Por favor indique al Dr. Fernández de sacar su billete en Montevideo.

Atentamente  
AO-INTERNACIONAL

La confirmación de la Beca solicitada para el Dr. Fernández tendrá una repercusión especial: continuar el vínculo con la Escuela Alemana y comunicar los trabajos que había iniciado en Montevideo, en el tema Fijador Externo Tubular.

A su regreso el 26 de abril, Fernández nos informa de su actuación:

### **INFORME DEL VIAJE A EUROPA DEL 18 DE MARZO AL 18 DE ABRIL.**

*Primera parte – DUISBURG – BUCHHOLZ – Prof. Hierholzer.*

*El Prof. Hierholzer, uno de los creadores del sistema de fijación externa tubular que usamos en Montevideo, es el actual presidente de la Sociedad Alemana de Traumatólogos, que nuclea unos 3.000 médicos.*

*Es el Director del Hospital en que estuvimos, financiado por el seguro alemán, aparentemente uno de los más nuevos y mejor equipados en Alemania.*

*Tuvimos oportunidad de ver cómo se trabaja allí durante dos semanas, interviniendo en numerosas cirugías, y de discutir cuidadosamente con el Prof. Hierholzer nuestros trabajos e investigaciones. Trabajamos también en su archivo, intentando comparar sus resultados con los nuestros.*

*Fuimos tratados con extrema cordialidad y se nos facilitaron todas las informaciones que necesitamos.*

**Segunda parte** – BERNA – Prof. Perren – Instituto M. Müller.

*El Instituto biomecánico M. Müller es el más moderno Instituto de investigación biomecánica aplicada a la Traumatología de Europa, no tiene limitaciones económicas en equipamiento y su Director el Prof. Perren es mundialmente conocido por sus trabajos en el área.*

*Durante la semana que pasamos allí, tuvimos oportunidad de ver cómo se trabaja en investigación a ese nivel, en íntima interrelación médicos ingenieros, pudimos efectuar algunos sencillos experimentos y discutir con algunos de los veinte investigadores temas variados. Fuimos recibidos por el Prof. Perren, al que le planteamos nuestras ideas y aspiraciones sobre Fijación Externa.*

*Básicamente estuvimos de acuerdo en los postulados fundamentales y en la necesidad de experimentación clínica para intentar resolver los problemas pendientes.*

**Tercera parte** – WALDENBURG – INSTITUTO STRAUMANN – Dr. Compte.

*El Instituto Straumann es una de las principales fábricas del mundo de instrumental ortopédico. El Dr. Compte es el encargado de control y diseño de instrumental. Es un ingeniero metalúrgico con un impresionante Currículum. Durante la semana que estuve trabajando allí, me dedicó la totalidad de su tiempo y aun siguió trabajando en su casa de noche sobre los puntos que habíamos discutido en el Instituto la tarde previa.*

*Aceptó la validez de los planteos que le llevamos y quedó trabajando en el diseño de algunas piezas nuevas, de acuerdo al protocolo que le elevamos, las que pensamos recibir por correo en cuanto estén prontas para poder hacer los ensayos clínicos.*

## **JUNIO 85. CONGRESO CUBANO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA. LA HABANA.**

Presentación del trabajo “Fijación Externa Tubular – Montaje UBNT” y asistencia al **Curso Internacional de Fijación Externa, Prof. G. Ilizarov.**

### **Julio. Comienza la técnica de Transporte Óseo.**

Esta técnica para tratar fracturas expuestas con pérdidas de segmentos óseos fue iniciada por el Prof. Gavriil Ilizarov en Kurgán (URSS) en 1969, usando un aparato de fijación externa.

Prácticamente fue desconocida hasta 1985.

En 1962 tuve la oportunidad de visitar el Instituto Ortopédico de Moscú, donde se practicaba la Técnica de Ilizarov, para los **alargamientos óseos**, técnica que incorporamos. El transporte óseo no existía.

Conocimos al **Prof. Ilizarov en el Curso Internacional** y ahí tomamos conocimiento de dos nuevas técnicas: **“Dinamización de los montajes”** y **“Transporte óseo”**.

Al regresar de Cuba, dio la casualidad de que había en el Instituto un paciente con una fractura expuesta de tibia con una pérdida de 5 cm.

Se planteó la operación con el Dr. Fernández; se efectuó el 17 de julio con excelente resultado.

## **JULIO 85, MONTEVIDEO. PRIMER TRANSPORTE ÓSEO EN EL INSTITUTO (CASO 171)**

Los doctores Fernández y Del Campo lo realizan el 17/07/1985. Se trataba de una fractura expuesta de pierna, de cuatro meses de evolución y con una pérdida ósea de 5 cm. Se efectuó utilizando el FET y una barra roscada diseñada por Fernández con clavos no transfixiantes.

**Primer Transporte Óseo en el Instituto  
(17 de julio 1985)**

1. 03/03/85: Fractura expuesta de pierna
2. Tratamiento en la Urgencia
3. Pérdida de 5 cm de tibia
4. Radiografía
5. Comienzo del transporte
6. Evolución del transporte
7. Radiografía final 34 semanas
8. Resultado funcional



1



2



3



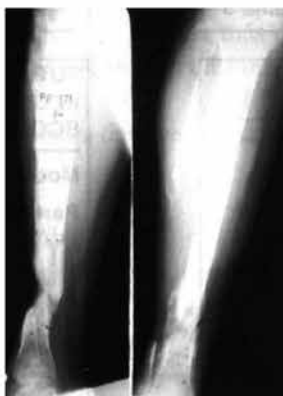
4



5



6



7



8

**Llegamos a cumplir los tres años** de la Inauguración del Departamento de Traumatología del Banco de Seguros y estábamos satisfechos de su funcionamiento.

Hubo varios cambios en el plantel inicial:

El Dr. L. Mauro pasó a Jefe del Departamento de Urgencia.

La Dra. M. Baptista se jubiló.

El Dr. D. Acevedo se radicó en Maldonado.

El Dr. S. Benquet se radicó en Salto.

El Dr. O. Carreras decidió especializarse en columna.

Ingresaron los doctores I. Ivanier, F. Nin y A. Ferrari, J. P. Del Campo y A. Massaferrero.

El equipo quedó así integrado:

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| <b>Grados IV:</b>  | 1) A. Barquet         |
|                    | 2) A. Fernández       |
|                    | 3) C. Grah            |
| <b>Grados III:</b> | 4) A. Ferrari         |
|                    | 5) H. León            |
|                    | 6) R. Mangarelli (82) |
|                    | 7) R. Silva (84)      |
| <b>Grados II:</b>  | 8) A. Antía           |
|                    | 9) I. Ivanier (81)    |
|                    | 10) L. Luvizio (84)   |
|                    | 11) F. Motta (85)     |
|                    | 12) F. Nin (83)       |
|                    | 13) J. P. Del Campo   |
|                    | 14) A. Massaferrero   |
| Contratado:        | 15) M. Schimchak      |
| Consultante:       | 16) A. Silveri        |
| Suplentes:         | 17) S. Martínez       |
|                    | 18) J. Lasa           |
|                    | 19) A. Dubra          |
|                    | 20) J. Menéndez       |

**Nota:** Entre paréntesis, el año de obtención del título de Especialista. Los doctores Antía, Del Campo y Massaferrero lo obtendrán en 1986.

**MONOGRAFÍA DE POSTGRADOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
TRAUMATÓLOGO, CON TEMAS DE OSTEOSÍNTESIS:**

- R. Mangarelli: "Fijación Externa en pierna". 1982.
- L. Luvizio: "Pseudoartrosis de húmero". 1984.
- R. Silva: "Fijación Externa de fémur". 1984.
- S. Benquet: "El uso del Fijador Externo en miembro superior". 1985.
- A. Antía: "Fracturas ipsilaterales de fémur y pierna". 1985.
- A. Massaferró: "Fracturas de antebrazo". 1985.

**De esta manera, llegamos al 4 de octubre de 1985, fecha en la que comenzaron las reuniones en Davos de la Fundación AO.**

Uruguay fue uno de los países que la integró: desde 1985 al 2000.  
Veamos cómo sucedieron los hechos:

**1985, MARZO.**

Carta de la Fundación AO:



AO - INTERNATIONAL

Barderstrasse 30, CH-3007 Bern / Schweiz / Suisse / Switzerland  
Telefon (031) 462311 Telex 33422 aorch

*Bern, 25 de marzo de 1985 AL/bu*

*Dr. Roberto Maslíah*

*Palmar 2579*

*Montevideo*

*URUGUAY*

*Estimado Dr. Maslíah:*

*En diciembre de 1984, la Fundación AO/ASIF, fue reconocida legalmente.*

*Los fundadores son los dueños exclusivos de SYNTHES Chur.*

*El propósito de esta Fundación, es propagar el desarrollo de la Filosofía AO, relacionado a la cirugía del Aparato locomotor y la temprana y total rehabilitación en Trauma.*

*Los Trustees que van a ser convocados se constituirán en un cerebro internacional, abierto a nuevas ideas y autocríticas.*

*Ellos deberán estar activamente comprometidos con la realización del progreso.*

*Los Trustees deberán constituir un grupo de "Elite", razonablemente amigos.*

*Ellos deberán cooperar, en la asignación anualmente del ingreso de la Fundación, en la Clínica, búsqueda experimental, enseñanza y experimentación.*

*En relación con esta Fundación habrá 80 Trustees de prestigio internacional.*

*Los Trustees se reunirán una vez al año por dos días completos (con expensas pagas).*

*Medio día, será dedicado para asuntos administrativos, un día y medio para clínica y ciencia experimental.*

*El énfasis de estos días será para "FUTUROLOGÍA" en la cirugía de Trauma y Ortopedia.*

*Muchos de los detalles deberán estar finalizados en la primera Reunión agendada para el 4 y el 5 de octubre de 1985, simbólicamente en Davos.*

*El propósito de esta invitación, es en primer lugar, si Ud. está afín a unirse a la Fundación, como uno de esos Trustees y si Ud. puede participar en el primer Evento del 4 y 5 de octubre de 1985.*

*Esperando su respuesta a la más breve conveniencia, saluda sinceramente,*

*Prof. Martín Allgöwer MD.*

**1985, JUNIO.**

Al contestar que acepto muy honrado la proposición del Prof. Allgöwer, recibo la siguiente respuesta:



AO - INTERNATIONAL

---

Barderstrasse 30, CH-3007 Bern / Schweiz / Suisse / Switzerland  
Telefon (031) 462311 Telex 33422 aorch

*Dr. Roberto Maslíah, MD  
Profesor Adjunto  
Ortopedia y Traumatología  
Palmar 2579  
Montevideo / Uruguay  
25th June 1985 Al/bu*

*Primera Reunión de la Junta Directiva de la Fundación AO/ASIF a celebrarse el viernes 4 y sábado 5 de octubre de 1985 en Davos.*

*Estimado Dr. Maslíah:*

*Adjuntamos un breve esbozo describiendo la idea básica y la escritura de la Fundación AO/ASIF. Sírvasse leerla atentamente (y benévola) para estar preparado en el ciclo de preguntas al inicio de nuestra primera reunión.*

*Encontrará además, el programa de la reunión de la Junta elaborada por el Comité Ejecutivo en su sesión del 21 de junio de 1985. Es necesario decir que no todas las tareas mencionadas en este programa han sido discutidas con aquellos que están a cargo de las mismas. Sin sensación de brazos retorcidos o de frustración, sírvase tener en cuenta que todos tendremos que estar muy activa y visiblemente comprometidos para lograr que nuestra fundación esté en actividad. Este compromiso se torna particularmente real e importante, cuando analicemos y discutamos nuevos injertos y más adelante cuando participemos en el grupo de discusiones del día. Los grupos serán conformados con cuatro a ocho participantes. Dichos grupos deberían ser apropiados para una fructífera excitación mental. A este respecto necesitamos conocer sus preferencias y por esta razón solicitamos a usted devolver el formulario de inscripción incluido, junto con sus preguntas, a la más breve conveniencia.*

*Ahora bien, sírvase llenar su inscripción, ya que no sólo necesitamos saber que usted vendrá sino cuál preferencia tiene por los diversos grupos de discusión.*

*Atentamente,*

*Firmado: Dr. Martín Allgöwer.*

Nota: Quedé inscripto en el Grupo que discutirá el Tema “Fijación Externa”.

**LA FUNDACIÓN, SEGÚN ESTATUTOS TIENE:**

**El Comité Ejecutivo**, presidido por el Prof. M. Allgöwer de Suiza, integrado por los profesores R. Ganz (Suiza) y J. L. Hughes (EE.UU.), P. Matter, S. Perren, N. Ritman (Suiza), G. Vivar (España) y H. Tscherne (Alemania).

**Miembros Honorarios:** Prof. H. Willenegger y R. Schneider (Suiza).

**El Board of Trustees**, integrado por ochenta ortopedistas que duran siete años en el cargo.

Entre los ochenta seleccionados, dos pertenecen a Sudamérica: el Dr. H. Mac Grove (Chile) y R. Maslíah (Uruguay) y uno a México: el Dr. Miguel Ortega.

Seguramente que nuestra dedicación a la osteosíntesis durante casi veinte años y el haber ingresado a la AO-Internacional en 1975, fueron tenidos en cuenta para la selección.

Veamos su distribución por países:

De Europa, 60:

24 Suiza

16 Alemania

4 Austria

4 Inglaterra

2 Yugoslavia

1 Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Holanda, Irlanda, Italia, Noruega, Portugal.

15 Estados Unidos

2 Canadá

1 México

1 Chile

1 Uruguay

Total: 80.

De los ochenta destacamos los profesores más conocidos en nuestro país: de Suiza, M. Müller, H. Willenegger, W. Bandi, M. Allgöwer, S. Perren, R. Mathys, P. Regazzoni, R. Ganz y B. Weber.

De Alemania: G. Hierholzer y C. Burri. De Austria: E. Troyan. De Francia: E. Letournel. De Canadá: M. Tile y J. Schatzker y de Estados Unidos: H. Rossen, J. Matta, F. Behrens y D. Mears.

La primera reunión de la Fundación se celebró a partir del 4 de octubre 1985 en Davos.

**En octubre 1985**, cuando comienzan las reuniones de la Fundación AO, los Trustees fueron integrados en ocho grupos. Nos correspondió el Grupo 3.

#### **FUTURE OF EXTERNAL FIXATION**

**Moderators: Behrens, Weber & Tscherne** (EE.UU., Suiza, Alemania)

**Participants:**

- Hierholzer (Alemania)
- Korzinek (Yugoslavia)
- **Masliah** (Uruguay)
- Schatzker (Canadá)
- Zerbi (Italia)

**Table 3**

**En la primera reunión de la Comisión** se nos entregó el libro de los doctores G. Hierholzer, T. Rüedi, M. Allgöwer y J. Schatzker, editado meses antes, donde se detallaban en forma excelente los distintos montajes, utilizando clavos de Steimann y de Schanz.

Después de su lectura, tuve que informar que en Uruguay, la técnica de montajes transfixiantes había sido abandonada, hacía cuatro años, luego de los trabajos del Dr. Fernández, en los cuales demostró que se podía obtener una estabilidad similar, utilizando clavos no transfixiantes. Ya habíamos llegado a los doscientos casos. Además, informé

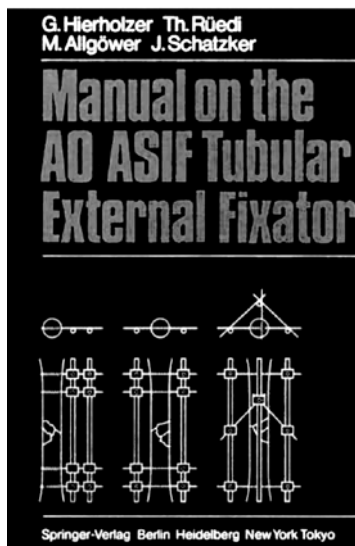
que se había incorporado la técnica de Ilizarov –Transporte óseo– y se iba a iniciar la dinamización de los montajes (es de imaginar lo que fue esa primera reunión).

Dado que estábamos convencidos de que estas modificaciones habían superado a la técnica que se empleaba, solicitamos una reunión con la Comisión Técnica de la AO, integrada por:

Director: Prof. S. Perren y los profesores P. Regazzoni, W. Bandi, H. Willenegger y R. Mathys.

A partir de esa fecha, Uruguay estuvo permanentemente informado de lo que sucedía con la Osteosíntesis en el mundo.

Comenzamos con la transcripción de la carta enviada por el Prof. H. Willenegger, a la solicitud de reunión con la comisión Técnica de la AO.



### MARZO DE 1986:

*Atención Prof. Agr. Dr. R. Masliab:*

*Estimado Roberto:*

*En relación con su detallada solicitud a la Comisión de Investigación de la Fundación AO nos agradecería hacerle la siguiente proposición:*

- 1. La realización de una reunión especial en Suiza el 2 y 3 de Junio de 1986 (eventualmente acompañado por un ingeniero, de acuerdo con su decisión), con Perren, Regazzoni, Mathys, Willenegger. Para cualquiera de nosotros, las fechas antes indicadas serían convenientes (encontrar otra fecha sería muy difícil).*
- 2. El propósito de esta reunión: hace ya dos años que Mathys fabricó un prototipo (incluyendo el uso de cables de baja tensión). Además la dinamización complementando la reducción, puede ser realizada con el fijador externo tubular, usando un pequeño dispositivo.*

*Además de estar al frente (junto con Ud. y su clínica) nosotros lograríamos finalmente un prototipo óptimo, a la mayor brevedad, integrando sus amplios estudios experimentales y sugerencias con lo que ya hemos hecho por nuestra parte.*

*Para los estudios clínicos futuros planificados, consideramos que, durante la discusión de la reunión debiera elaborarse un protocolo uniforme. Referente al aporte financiero para su contribución, por favor acepte nuestra invitación, que cubre todos los costos. A Ud. y al eventual ingeniero, les pagaremos los pasajes aéreos, lo que será convenido por Luigi Negri y Prof. H. Willenegger.*

*No puede determinarse aún con exactitud el período de tiempo necesario de su estadía en Suiza. Debiera prolongarse por el tiempo necesario para resolver todos los problemas.*

*Sírvase confirmar tan pronto como sea posible.*

*Cordiales saludos,*

*Prof. H. Willenegger.*

## **JUNIO 1986.**

El día 3 de junio concurro acompañado del Dr. A. Fernández, quien dentro del grupo AO-Uruguay tiene mayor experiencia en el tema.

Fuimos recibidos por la Comisión Técnica, integrada por su Director el Prof. Perren y los profesores Regazzoni, Bandi, Willenegger y Mathys.

Luego de la exposición, en que se mostró la experiencia del Uruguay, los 238 casos de fracturas de pierna y pseudoartrosis supurada, tratados con un mismo montaje UBNT (Unilateral, Biplanar No Transfixiante) se pasó a la discusión que se prolongó por tres horas.

Quedaron sorprendidos y muy impresionados con el tipo de material, documentación y número de casos.

Posteriormente, la Comisión Técnica resolvió establecer un plan de Trabajo de acuerdo al siguiente programa:

- 4 y 5/6, Berna. Laboratorio de Biomecánica M. Müller, bajo la dirección del Prof. Perren.
- 6 y 9/6, Betlach. Laboratorio de Investigación R. Mathys, bajo la dirección del Prof. Mathys.
- 10 y 11/6, Davos. Asistencia al Instituto de Investigación de Cirugía Experimental, bajo la dirección del Prof. Perren.
- 12/6, Basel. Planificación de trabajo con el Prof. Regazzoni.
- 13 y 14/6, Berna. Finalización en el Laboratorio de Biomecánica y entrega de la documentación.

Regresamos con un prototipo construido por R. Mathys en Betlach, que a la postre se transformará en lo que hoy se conoce con el nombre de **“Rótula Tubo-Tubo”**.

Veamos primero la evolución de las técnicas de Fijación Externa empleados en el Departamento de Traumatología del Banco de Seguros.

- Fijador Externo Tubular – Sistema Modular.
- Mini fijador – Sistema Modular.
- Fijador Externo Tubular – Transporte Óseo.

En capítulo aparte, después veremos la evolución de las técnicas de fijación Interna.

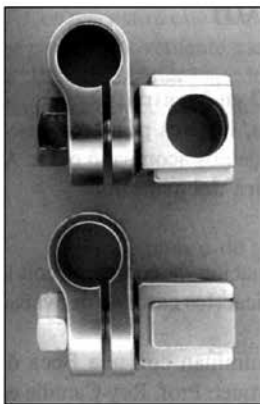
### **1.- AGOSTO 1986. FIJADOR EXTERNO TUBULAR – SISTEMA MODULAR**

En agosto 1986 se comenzó a usar la nueva rótula en el Departamento de Traumatología del Banco de Seguros:

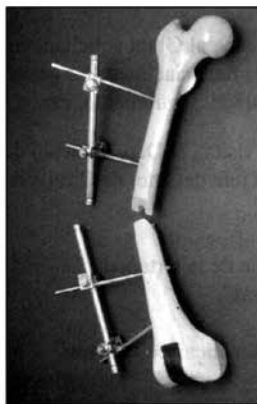
**13 de agosto:** Primer FET Sistema Modular en fractura expuesta de pierna (C. 331).

**2 de septiembre:** Primer FET Sistema Modular en fractura expuesta de fémur (C. 348).

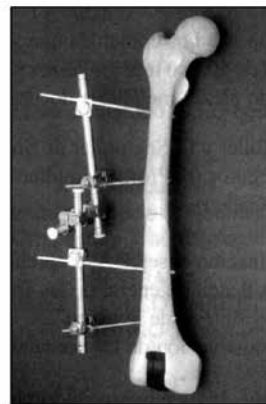
A los efectos de asegurar un cuidadoso seguimiento y la documentación correspondiente, se creó una policlínica de FET, en la que colaboraron los doctores Fernando Motta y Juan P. del Campo.



1



2



3

1. Primer prototipo de Rótula Tubo-Tubo.
2. Sistema Modular: un tubo en cada segmento con dos clavos.
3. Ambos tubos unidos por un tercer tubo, usando dos Rótulas Tubo-Tubo.

**Septiembre 86. XXV Congreso Español de Ortopedia y Traumatología en Pamplona.** Participamos en el “Panel de discusión sobre Fijadores Externos”.

**Octubre 86. XIII Congreso SLAOT en San Juan de Puerto Rico.**  
Mesa Redonda: Fijación Externa.

**Noviembre 86.** En el Segundo Meeting de la Fundación AO, en Montreux, presentamos los tres primeros casos realizados en Montevideo.

Fernández participó en la reunión y se quedó en Betlach trabajando para mejorar el prototipo de Rótula Tubo-Tubo.

La Fundación otorga a Uruguay el Primer “Grant de Investigación” para continuar trabajando en el tema.

**Diciembre 86. Segunda visita del Prof. M. Müller,** acompañado del Prof. G. Segmuller.

Participan en el Ateneo del Banco de Seguros y dictan las siguientes conferencias:

Prof. Müller: “Evaluación, enseñanza y aprendizaje de la Ortopedia”.

“Clasificación general de las fracturas”.

Prof. Segmuller: “Osteosíntesis de la mano”.

“Reconstrucción de las secuelas traumáticas de la mano”.

Al finalizar su actuación, el Prof. Müller fue recibido por el Consejo de la Facultad y se le otorgó el Título de **“Prof. Honoris Causa”**.

## **1987.**

Abril 87: Primer Curso Teórico-Práctico sobre Fijadores Externos.

Para que todos tuvieran conocimiento en qué estábamos trabajando, organizamos el curso para alumnos de la Cátedra. Participaron 47 y los docentes fueron: doctores Barquet, Fernández, León y Masliah.

En el mismo se enseñó todo lo referente a la nueva rótula tubo-tubo, dinamización y transporte.

Los postgrados uruguayos de esa época conocieron y pudieron experimentar en forma práctica lo que el **mundo ortopédico conocerá tres años después.**

A esta altura, se tenía el convencimiento que la rótula “Tubo-Tubo” iba a transformar el uso del FET (aunque no estaba aprobada en la AOI).

## 2.- MAYO 1987. MINI FIJADOR – SISTEMA MODULAR.

Primera operación: 7 de mayo (Banco de Seguros).

Se decidió hacer lo mismo con el Mini-Fijador, que se venía utilizando desde el 83, pero dadas las dificultades que planteaba su colocación, las indicaciones se limitaban.

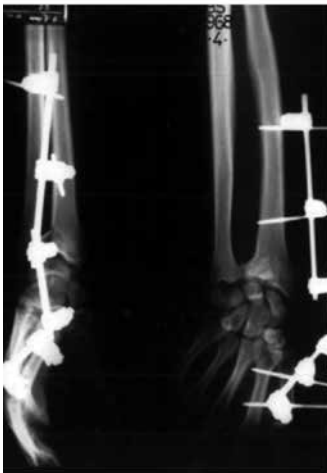
Pero en estas circunstancias, no fue necesario crear una rótula que uniera dos barras (en lugar de dos tubos), porque dicha rótula ya existía.

Había una rótula que une un clavo y una barra y otra, que permitía unir dos barras.

A partir de ese momento se hizo lo mismo que con el FET (sistema modular).

Se sustituyó el montaje **unilateral-uniplanar** por el “Sistema Modular”, es decir, dos barras unidas por una tercera barra, con dos rótulas barra-barra.

**El uso del Mini-Fijador SM**, por su simplicidad y facilidad de colocación, transformó el tratamiento de las fracturas de la muñeca y de la mano.



Se agregan dos ejemplos muy especiales de reimplantes, utilizando el Mini Fijador – Sistema Modular.

## CASO N° 1

**HC 354935 J.M. (Osteosíntesis N° 420)**

### REIMPLANTE DE MANO

Accidente de trabajo en Fray Marcos. Amputación a nivel de la muñeca derecha. Trasladado a Florida. Curación del muñón. Se traslada a Montevideo, la mano viene en un balde con hielo.

Equipo quirúrgico: traumatólogos, especialistas en microcirugía y cirujanos reparadores.

#### Fotos:

1. Preoperatorio.
2. Durante la intervención.
3. Postoperatorio inmediato.
4. Rayos X de control.
5. Rayos X a los seis meses.
6. Función de la mano.
7. Resultado final.
8. Reintegrado a su trabajo.



1



2



3



4



5



6



7



8

**CASO N° 2**

**HC 382166 J.D. (Osteosíntesis N° 993)**

**REIMPLANTE DE ANTEBRAZO**

Accidente de trabajo en Montevideo. Amputación a nivel de tercio medio del antebrazo derecho.

Equipo quirúrgico: traumatólogos, especialistas en microcirugía y cirujanos reparadores.

**Fotos:**

**1.** RX preoperatoria.

**3 y 4.** RX postoperatoria inmediata.

**5 y 6.** A los dos meses.

**7 y 8.** Resultado final al año.

**9 y 10.** RX de control al año.



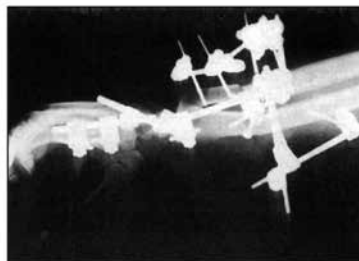
**1**



**2**



**3**



**4**



5



6



7



8



9



10

**Junio 87, Boston. Tercer Meeting de la Fundación AO.** Ante la comisión integrada por los profesores Allgöwer, Behrens y Hierholzer, se presentan todos los casos realizados hasta esa fecha en Montevideo. Se acuerda tener una reunión en la Comisión Técnica de AO en noviembre, en el Centro de Investigación de Davos.

**Noviembre 87.** Visitan nuestro país distinguidas personalidades científicas:

**Prof. Günter Hierholzer** (Alemania), **Prof. Antonio Pérez Foliú** (España) y el **Ing. Robert Mathys** (Suiza), uno de los productores del material de Osteosíntesis, quien acompaña al Prof. Maurice Müller desde el comienzo.

**Noviembre 87.** Davos. Nueva reunión con la Comisión Técnica. Se aprueba la Rótula Tubo-Tubo "*on request*".

## 1988.

Podríamos afirmar que fue el año de los viajes, motivados por la Rótula Tubo-Tubo.

Abril: Barcelona.

Mayo: Davos.

Junio: Baden-Baden.

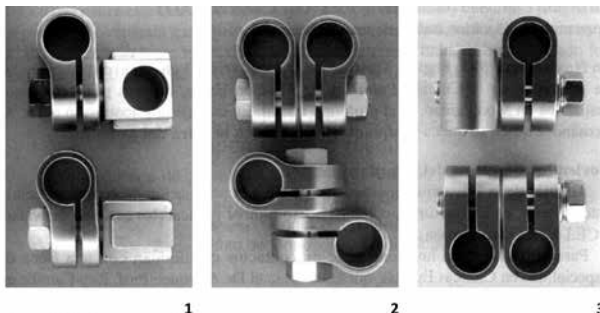
En Baden-Baden se hizo un workshop para los ochenta Trustees de la Fundación AO, siendo aprobada ante tan calificado auditorio.

**Agosto:** el 23, la Comisión Técnica aprobó por unanimidad la Rótula Tubo-Tubo.

El sistema modular pasó a ser técnica AO y la Rótula, el implante N° 39.336.

En la Fundación AO está establecido que los nuevos implantes no llevan el nombre de su inventor, por lo tanto la Rótula Tubo-Tubo no lleva el nombre del Dr. Fernández.

Durante este período se utilizaron tres prototipos de RTT:



1. 1986. Primer prototipo.
2. 1987. Segundo prototipo con dos tuercas.
3. 1988. Tercer prototipo con una sola tuerca (la rótula definitiva).

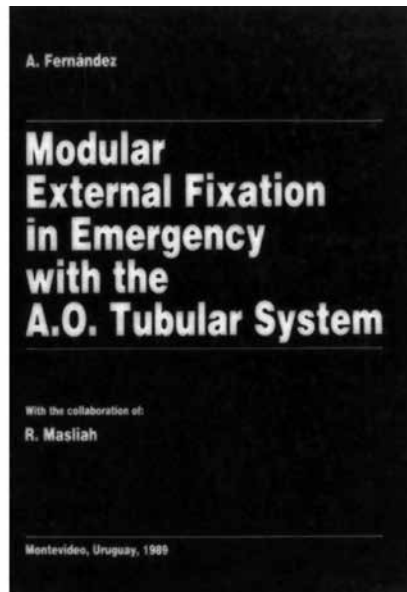
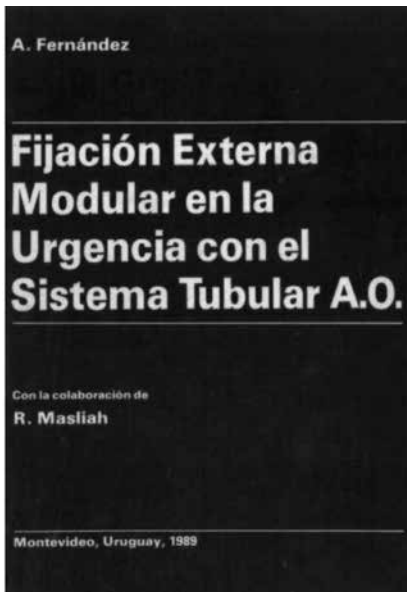
**Diciembre 88.** Fuimos invitados a participar en Davos, en el 49º Curso AO y ante 800 ortopedistas de diferentes países, en el discurso inaugural, el Prof. Perren hizo un reconocimiento público por la labor realizada.

**Diciembre 88. Segundo Premio Internacional.** El Dr. A. Fernández recibe el Premio AO 1988. Tema: “Fijación Externa – Sistema Modular” (el Primer Premio Internacional había sido recibido por el que escribe, en San Francisco 1972. Tema: “Complicaciones de la Osteosíntesis, 500 casos”, en el XXXIII Meeting de American Fracture Association).

**1989.**

**Abril 89.** Todo el trabajo de estos años se resume en el libro **“Fijación Externa Modular en la Urgencia con el Sistema Modular AO”** (Fernández y Maslíah).

**Junio 89. V Meeting de la Fundación AO, en Burgenstock.** Se entrega a los Trustees la versión inglesa del libro: “Modular External Fixation in Emergency, with the AO Tubular System”.



### **3.- JUNIO 1989. TRANSPORTE ÓSEO, SÓLO CON FIJADOR EXTERNO TUBULAR**

El primer Transporte Óseo se había realizado en el 85, en el Instituto.

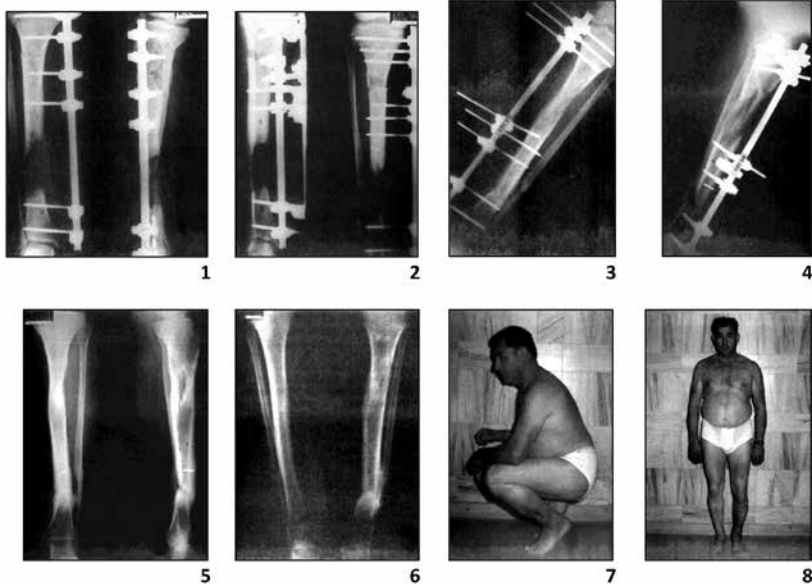
A partir de junio se decidió efectuarlo, sólo usando el Fijador Externo Tubular.

El 22 de junio 89 se realizó la primera operación en el Banco de Seguros.

Accidente de trabajo en Montevideo. Fractura expuesta de pierna izquierda que llevó a una pérdida de seis cm de diáfisis tibial.

#### **Fotos:**

- 1.** Rayos X de control. Pérdida de 6 cm. Montaje unilateral para iniciar el transporte.
- 2.** Osteotomía e inicio del transporte.
- 3 y 4.** Transporte logrado a tres meses.
- 5 y 6.** Rayos X de control al año.
- 7 y 8.** Resultado funcional al año.



### **1990.**

A partir de 1990, AO-Internacional incorporó a los “Cursos Avanzados” el curso de “Fijación Externa”.

Participaremos en ocho cursos realizados en América Latina:

Zacatecas – Río de Janeiro – Matzatlan – Cúcuta – Lima – Montevideo – Quito y Oruro.

**Marzo. Visita del Prof. Howard Rossen**, del Hospital for Special Surgery de New York (Trustee titular de la Fundación AO).

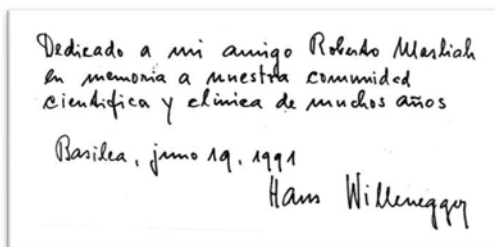
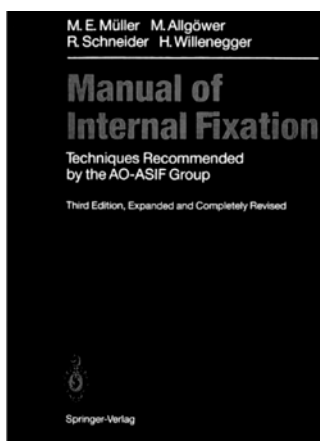
**Abril. Obtención del Tercer Premio Internacional: “Premio Ambrosio Paré”.** Doctores A. Fernández y J. Lasa. Trabajo presentado: *“Actual state of military external fixation”* (Medical Corps International), Madrid.

**Septiembre.** Visita del Dr. G. Meisser (Alemania), con estadía de una semana.

## 1991.

**VII Meeting de la Fundación AO en Zelam See.** Al finalizar la actuación en junio 91 como Trustee Titular en la Fundación, consideré que Uruguay debía continuar integrando el Board of Trustees. Propuse en el 7º Meeting realizado en ZELAM SEE, ante el Consejo, como candidato a Trustee Titular al Dr. A. Fernández, quien fue designado por un período reglamentario, en función de sus méritos personales y su reconocida actuación en la osteosíntesis.

Después del Meeting, tuve una reunión en Basilea con el Prof. Willenegger, quien tuvo la gentileza de entregarme la tercera edición del “Manual of Internal Fixation”.



El capítulo “Fijación Externa” fue coordinado por el Dr. F. Behrens (EEUU), con la participación de los doctores M. Allgöwer, S. Perren, P. Regazzoni (Suiza), G. Hierholzer (Alemania) y A. Fernández y R. Masliah (Uruguay).

En el Capítulo 5 “External Fixation” del Manual, se nos asignó la parte correspondiente al Sistema Modular Rótula Tubo-Tubo

Se transcribe el índice de los temas tratados en el capítulo 5:

Dejo constancia de que por error de imprenta, cuando se cita a los autores, dice D. L. Fernández en vez de A. Fernández.

|                                                                                         |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5 EXTERNAL FIXATION</b>                                                              |                                                                                              |
| Chapter Author: F. Behrens                                                              |                                                                                              |
| Contributors: M. Allgöwer, D.L. Fernandez, G. Hierholzer, S.M. Perren, and P. Regazzoni |                                                                                              |
| Group Members: M. Allgöwer, G. Hierholzer, and R. Masliah                               |                                                                                              |
| With 21 Figures                                                                         |                                                                                              |
| <b>5.1</b>                                                                              | <b>Introduction . . . . . 367</b>                                                            |
| <b>5.1.1</b>                                                                            | <b>History . . . . . 367</b>                                                                 |
| <b>5.1.2</b>                                                                            | <b>AO External Fixators . . . . . 368</b>                                                    |
| <b>5.2</b>                                                                              | <b>Components and Instrumentation of the Tubular External Fixator . . . . . 368</b>          |
| <b>5.2.1</b>                                                                            | <b>Implants . . . . . 368</b>                                                                |
| <b>5.2.2</b>                                                                            | <b>Basic Frame Components . . . . . 368</b>                                                  |
| <b>5.2.3</b>                                                                            | <b>Additional Components and Implants . . . . . 370</b>                                      |
| <b>5.2.4</b>                                                                            | <b>Instrumentation . . . . . 372</b>                                                         |
| <b>5.3</b>                                                                              | <b>Basic Fixator Configurations . . . . . 374</b>                                            |
| <b>5.4</b>                                                                              | <b>Principles of External Fixation . . . . . 374</b>                                         |
| <b>5.4.1</b>                                                                            | <b>Limb Anatomy . . . . . 376</b>                                                            |
| <b>5.4.2</b>                                                                            | <b>Injury Access . . . . . 376</b>                                                           |
| <b>5.4.3</b>                                                                            | <b>Mechanical Demands . . . . . 376</b>                                                      |
| <b>5.4.4</b>                                                                            | <b>Patient Comfort . . . . . 378</b>                                                         |
| <b>5.5</b>                                                                              | <b>Application of a Fixator Frame . . . . . 378</b>                                          |
| <b>5.5.1</b>                                                                            | <b>Schanz Screw Insertion . . . . . 378</b>                                                  |
| <b>5.5.2</b>                                                                            | <b>Mounting of Different Fixator Frames . . . . . 382</b>                                    |
| <b>5.5.2.1</b>                                                                          | <b>Simple Unilateral Frame . . . . . 382</b>                                                 |
| <b>5.5.2.2</b>                                                                          | <b>Modular Unilateral Frame – With Universal Joints or the Tube-Tube Clamp . . . . . 384</b> |
| <b>5.5.2.3</b>                                                                          | <b>Double-Tube Unilateral Frame . . . . . 388</b>                                            |
| <b>5.5.2.4</b>                                                                          | <b>Two-Plane Unilateral Frame – “Delta or V-Shaped Frame” . . . . . 388</b>                  |
| <b>5.5.3</b>                                                                            | <b>Additional Maneuvers . . . . . 388</b>                                                    |
| <b>5.6</b>                                                                              | <b>Postoperative Treatment . . . . . 390</b>                                                 |
| <b>5.7</b>                                                                              | <b>Fracture Healing and Frame Destabilization . . . . . 390</b>                              |
| <b>5.7.1</b>                                                                            | <b>What Next After External Fixation? . . . . . 392</b>                                      |
| <b>5.8</b>                                                                              | <b>Specific Locations and Indications . . . . . 393</b>                                      |
| <b>5.8.1</b>                                                                            | <b>Lower Leg . . . . . 393</b>                                                               |
| <b>5.8.2</b>                                                                            | <b>Femur and Knee . . . . . 393</b>                                                          |
| <b>5.8.3</b>                                                                            | <b>Pelvis . . . . . 394</b>                                                                  |
| <b>5.8.4</b>                                                                            | <b>Upper Extremity . . . . . 396</b>                                                         |
| <b>5.8.5</b>                                                                            | <b>Fusions and Osteotomies . . . . . 398</b>                                                 |
| <b>5.8.6</b>                                                                            | <b>Segment Transport and Bone Lengthening . . . . . 406</b>                                  |
| <b>5.9</b>                                                                              | <b>Complications . . . . . 408</b>                                                           |
|                                                                                         | <b>References . . . . . 410</b>                                                              |

Se transcriben las páginas referidas a la Rótula Tubo-Tubo.

5.5.2.2 Modular Unilateral Frame – With Universal Joints or the Tube-Tube Clamp (Figs. 5.9, 5.11, 5.12)

For modular unilateral frames, manual reduction may be postponed until the whole frame is applied. Initially the Schanz screws in each main bony fragment are connected by a short tube. Each of these tubes is then connected by a universal joint or tube-tube clamp to an intermediate connecting tube. Alignment changes are easily made after loosening the two joints connecting the intermediate tube to the other two tubes.

Fig. 5.9

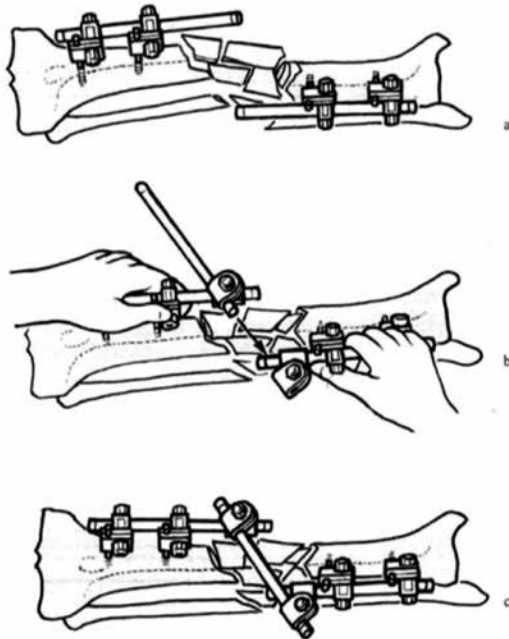


Fig. 5.9 Modular application of the AO tubular fixator (preferably using metal tubes!). This permits three-dimensional secondary reduction.

- a Each main fragment is provided with two Schanz screws and two relatively short tubes.
- b Reduction and application of two tube-tube clamps and one connecting tube.
- c Reduction stabilized by tightening tube-tube clamps on connecting tube.

Fig. 5.11

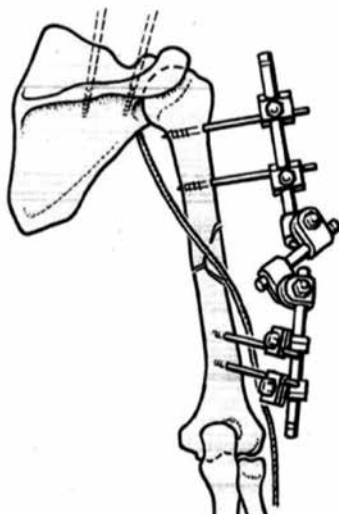
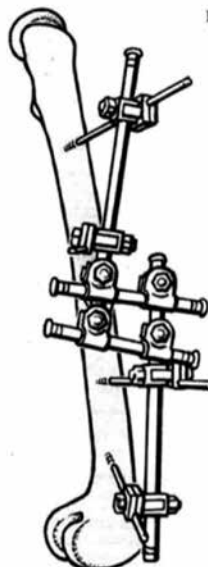


Fig. 5.12



g. 5.11 Modular unilateral frame using an intermediate tube fixed to the proximal and distal tube by means of tube-tube clamps. This intermediate tube can be interposed secondarily and permits three-dimensional corrections of inadequate reduction. The figure illustrates application of this principle in the humerus, the Schanz screw being inserted at about 90° between the two pairs of screws to avoid interference with the radial nerve.

g. 5.12 Modular frame applied to the femur. For increased stability, two intermediate tubes have been used. If this fixation remains in place for more than a few days, a second set of tubes should be applied to the proximal as well as to the distal main fragment to increase stability. In contrast to tibial fractures, external fixation in compound femur fractures is very rarely used because, after soft tissue healing, internal fixation is carried out. If external fixation is chosen as the definitive treatment, the modular frame has to be replaced by a double-tube unilateral fixator with three pins in each main fragment. Cancellous autotransplants will have to be added.

## 5.8.3 PELVIS (Fig. 5.16)

In the early management of a pelvic ring injury, an external frame may decrease blood loss, increase patient comfort, and facilitate nursing care. For most such urgently applied frames, the long-threaded 5-mm Schanz screws are inserted into the iliac crests. The first screw is placed 1–2 cm posterior to the anterior superior iliac spine and the second at the level of the iliac tubercle. Both Schanz screws are directed towards the sacroiliac joint and should pierce neither the inner nor the outer pelvic tables. It is generally possible to place these Schanz screws percutaneously, but in small and obese patients, open insertion after subperiosteal exposure of the anterior iliac crest is safer. The two corresponding Schanz screws in each crest are connected to one or more tubes. The tubes are placed so as to clear the abdominal wall of a sitting or standing patient by 2 cm. In a lean patient, a straight tube may achieve this goal, but in the obese a V-shaped connection is built with two short tubes connected by a universal joint (Fig. 5.16). Further stabilization of the frame is achieved by connecting the two tubes longitudinally with Steinmann pins or smaller tubes.

Simple frames are sufficient for emergency measures and for the stabilization of stable anterior and lateral compression injuries (Searls et al. 1983). More rigid configurations are needed to hold unstable compression injuries and vertical shear injuries (See Chap. 9).

Fig. 5.16

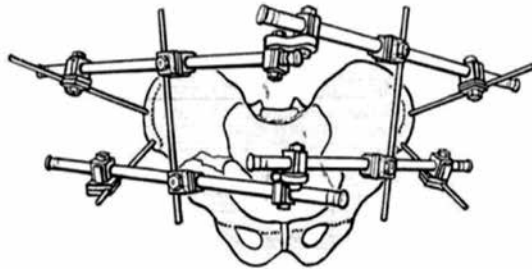


Fig. 5.16 Pelvic frame.

5-mm Schanz screws with long thread are used and care has to be taken that the Schanz screws are obliquely inserted and that the tubes are fixed to the Schanz screws in such a way as to leave enough room for the abdomen in the sitting position. The modular frame using an intermediate tube fixed by tube-tube clamps to the lateral tubes greatly facilitates giving the abdomen its necessary freedom.

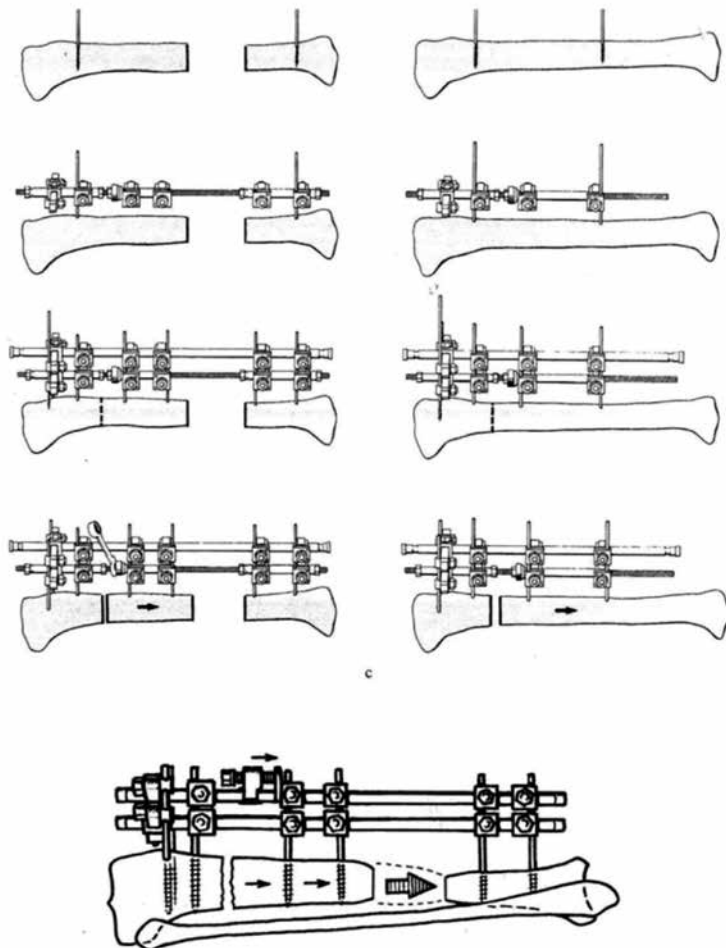
It must be noted that – contrary to the “open book injury”, which is stable posteriorly – posterior instability of the pelvis cannot be fixed reliably by any kind of external frame. External fixation in such cases can only be considered as a temporary emergency procedure.

Como hemos citado, que el transporte óseo precedió a la Rótula Tubo-Tubo, se agregan los esquemas correspondientes a transporte óseo, del mismo capítulo 5.

### 5.8.6 Segment Transport and Bone Lengthening

The most recent application of the external fixator is its use for bone lengthening or fragment transport after corticotomy according to Ilizarov. Figure 5.21 d demonstrates that transport can be achieved by means of a simple double-tube arrangement, using the compressor to move the fragment.

Fig. 5.21



Después del manual, se puede afirmar que el FET – Sistema Modular, pasó a ser utilizado en el mundo entero. Recordemos que este manual es la Biblia de los Traumatólogos.

Pensar que todo empezó como una solución para el tratamiento de las fracturas expuestas grado 3 y pseudoartrosis infectadas de pierna y ahora se ampliaron sus indicaciones a dieciocho.

**Indicaciones actuales:**

1. Fracturas expuestas de cualquier sector.
2. Asociaciones fracturarias.
3. Asociaciones a lesiones de partes blandas (quemaduras, escalpes, etc.).
4. Fracturas articulares.
5. Politraumatizados graves (niños y adultos).
6. Reimplante de miembros.
7. FE transitoria (previa osteosíntesis).
8. FE complementaria (post osteosíntesis inestable).
9. FE en descartes de otras posibilidades.
10. FE como procedimiento para inmovilizar una articulación.
11. En pseudoartrosis supuradas.
12. En transportes.
13. FE dinámico para corrección de actitudes viciosas en forma progresiva.
14. FE en artrodesis.
15. FE en alargamiento de los miembros.
16. FE en osteotomías correctoras.
17. FE en pseudoartrosis congénita.
18. FE en extrofia vesical.

De las 18 indicaciones, haremos un agregado en relación a la N° 5.

El Fijador Externo Tubular – Sistema Modular, permitió desarrollar en el Banco de Seguros **un nuevo protocolo** para tratar politraumatizados graves:

**Polifijación Precoz No Agresiva (PPNA).** Antes decíamos “*está demasiado grave para tratar las fracturas en forma inmediata*”.

Ahora decimos “*Como está demasiado grave, vamos a tratar la fracturas en forma inmediata y rápida*”.

Con la presentación del siguiente caso, queda todo aclarado.

## CASO N° 1

**HC 3892479 M. B. (Osteosíntesis N° 1982)**

### **POLIFIJACIÓN PRECOZ NO AGRESIVA EN POLITRAUMATIZADO GRAVE**

Accidente de trabajo en la construcción. Al romperse una linga de una grúa, cae desde la altura de un tercer piso, una volqueta de 450 kilos, sobre un obrero que está en tierra. Politraumatizado grave. Asistido por emergencia médica en el lugar del accidente y traslado inmediato a sanatorio.

- Traumatismo craneoencefálico con otorragia.
- Traumatismo de tórax con neumotórax.
- Traumatismo de pelvis, fractura del sector anterior.
- Múltiples fracturas:

A la derecha: fractura de húmero, fractura expuesta de pierna.

A la izquierda: fractura expuesta de fémur, fractura expuesta de pierna, fractura expuesta de cuello de pie, luxación de rodilla.

Equipo asistencial: tres traumatólogos, neurocirujanos, cirujano general, intensivista.

En la urgencia, se drena el neumotórax y se fijaron sus fracturas con fijadores externos.

Antes, decíamos: “Está demasiado grave para tratar las fracturas”; ahora decimos: “porque está demasiado grave, hay que tratar las fracturas”.

Estuvo seis días en asistencia respiratoria mecánica y 18 días internado en CTI.

En resumen: se le colocaron 5 fijadores externos, 1 Küntscher transfixiado en el fémur, 1 Küntscher transfixiado en tibia y una placa DCP en húmero.

#### **Fotos:**

1. Edificio en construcción, grúa bajando una volqueta.
  2. Rotura de la linga. La volqueta cae sobre un obrero que está parado en tierra.
  - 3 y 4. Múltiples fijadores externos en la urgencia.
  - 5 y 6. A los 18 días sale del CTI.
  - 7 y 8. A las 6 semanas comienza la marcha con andador.
  - 9, 10, 11 Y 12. RX de control al año.
  - 13, 14, 15, 16. Función de sus cuatro miembros al alta.
- A los 14 meses del accidente, se reintegró a su trabajo en la construcción.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

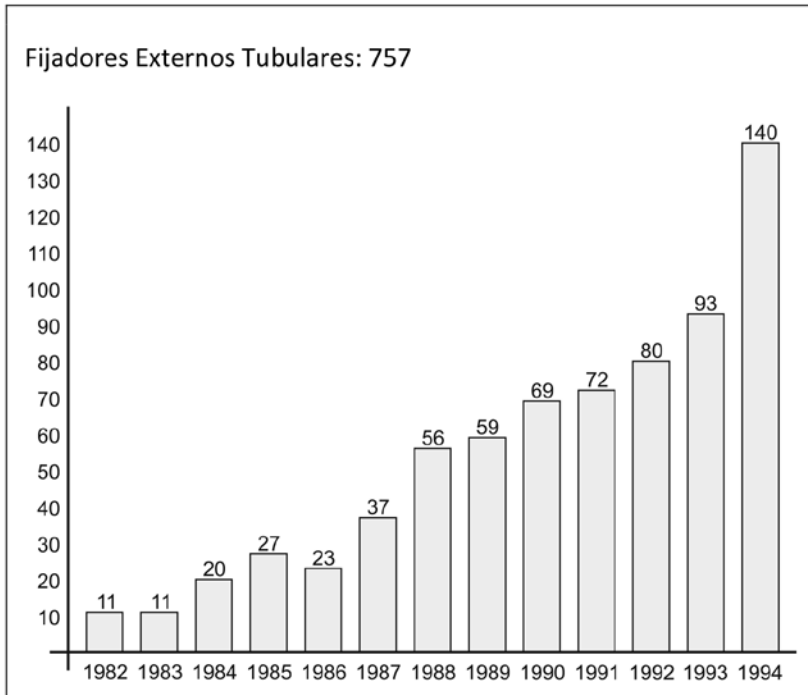


15



16

Para que tengan una idea de cómo se fueron multiplicando las indicaciones del FET -Sistema Modular, veamos la gráfica que corresponde sólo a accidentados del trabajo, tratados en el Departamento de Traumatología del banco de Seguros (Total de fijadores: 757).



**1983.** Total de operaciones: 11. **1994:** Total de operaciones: 140.

**1982 – 86.** FET Montaje no transfixiante: 92.

**1987 – 94.** FET Sistema Modular: 665.

Seguramente que son miles los uruguayos y millones en el mundo, que se beneficiaron de esta transformación del Fijador Externo Tubular.

Como se habrá podido apreciar, el tema Fijación Externa exigió una dedicación especial.

Transformar una idea en realidad no fue nada sencillo.

Fueron múltiples los obstáculos.

Es necesario tener presente que la idea, las investigaciones de laboratorio, testar prototipos, su aplicación y controles evolutivos, fueron desarrollados en nuestro país, que tiene características muy particulares.

Además, la rigidez y severidad de la AO-I para aceptar innovaciones: Etapas para transformar una idea en AO-I:

**Idea:** AO TK – Productor – Prototipo – Inventor – Test de Laboratorio – Test Clínico – Modificación – Grupo Especial – Proposición a TK.

**Idea aceptada:** A pedido – Adicional – Standard – Número – Información – Enseñanza – Confirmación Clínica – Oportunidad de Introducción – Producción.

**Consideramos que era el Fijador Externo Ideal.**

Reunía diez exigencias: Estable – Simple y rápido de colocar – Capaz de reducir después de colocado – Libertad en la colocación de los clavos – Facilidad para reemplazar clavos – Universal – Capacidad de impactación axial – Transportar y alargar – Liviano y reusable.

**Recordemos cómo sucedieron las cosas:**

**Octubre 1978.** Congreso Mundial de SICOT en Kioto (Japón).

En esa oportunidad escuchamos la presentación del tema “Osteosynthesis with a new Fixator”, a cargo del Prof. Günter Hierholzer de Duisburg (Alemania), uno de los inventores del Fijador Externo Tubular.

**Junio 1980.** El Prof. Hans Willenegger nos entrega la caja completa del Fijador Externo Tubular y así, Uruguay incorporó dicha técnica en el tratamiento de las fracturas expuestas de pierna.

Mayo 1983. Nos entregó la caja del Mini Fijador.

**Fechas de las primeras operaciones:**

**27/6/80.** Primer Fijador Externo Tubular – Montaje Transfixiante.

**5/6/81.** Primer FET – Montaje no Transfixiante.

**8/11/83.** Primer Mini Fijador.

**17/7/85.** Primer Transporte Óseo con barra.

**3/8/86.** Primer FET – Sistema Modular.

**5/5/87.** Primer Mini Sistema Modular.

**22/6/89** Primer Transporte Óseo sólo con FET.

Para terminar con el tema Fijación Externa, el volumen 23 de *Injury* (The British Journal of Accident Surgery) está dedicado al tema “*External Fixation using simple pin fixators*”.

Este trabajo fue realizado por el Dr. Alberto Fernández y doce colaboradores, mostrando en 54 páginas la experiencia con la utilización del “Sistema Modular”, con el Fijador Externo Tubular y con el Mini Fijador.

Volume 23 · Supplement 4



**AO/ASIF  
SCIENTIFIC  
SUPPLEMENT**

**External fixation  
using simple pin  
fixators**

**Butterworth-Heinemann**

# **INJURY**

**THE BRITISH JOURNAL OF ACCIDENT SURGERY**

## Table of Contents

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. External or internal fixation ?                                                 | 1  |
| 2. Classification of external fixators and frames                                  | 2  |
| 3. Biomechanical analysis of external fixation frames                              | 5  |
| 4. Current indications for external fixation                                       | 7  |
| 5. Modular external fixation: Special cases                                        | 7  |
| 5.1 External fixation of the shoulder and humerus                                  | 8  |
| 5.2 External fixation of the elbow and forearm                                     | 8  |
| 5.3 External fixation of the wrist and hand                                        | 8  |
| 5.4 External fixation of the pelvis and hip                                        | 9  |
| 5.5 External fixation of the femur                                                 | 9  |
| 5.6 External fixation of the knee                                                  | 9  |
| 5.7 External fixation of the tibia                                                 | 9  |
| 5.8 External fixation of the ankle and foot                                        | 9  |
| 5.9 Modular external fixation in the treatment of congenital tibial pseudarthrosis | 10 |
| 5.10 External fixation in hip arthrodesis                                          | 10 |
| 5.11 External fixation in bladder exstrophy                                        | 11 |
| 5.12 External fixation in limb replantation                                        | 12 |
| 5.13 External fixation in polytrauma patients                                      | 12 |
| 5.14 External fixation in children                                                 | 12 |
| 6. And after external fixation ?                                                   | 32 |
| 7. Sliding fixators                                                                | 32 |
| 8. Correction osteotomies in the treatment of limb deformities                     | 33 |
| 9. Simple limb lengthening                                                         | 34 |
| 9.1 The Malaga experience using the system                                         | 35 |
| 10. Bone transport                                                                 | 37 |
| 11. Third world countries and external fixation                                    | 38 |
| 12. External fixation in catastrophe and war                                       | 39 |
| 13. The Swiss army external fixator concept                                        | 40 |
| 14. Pitfalls and bad results                                                       | 41 |

## Collaborators

Cagnoli A.  
Hospital Pereira Rossell  
Servicio de Ortopedia Pediátrica  
Montevideo, Uruguay

Deri E.  
Facultad de Ingeniería  
Instituto de Ensayo de Materiales  
Montevideo, Uruguay

Fernández A.  
British Hospital  
Departamento de Ortopedia  
Málaga, España

Lantero J.  
Facultad de Ingeniería  
Instituto de Ensayo de Materiales  
Montevideo, Uruguay

Lasa J.  
Hospital Central de las FFAA  
Departamento de Ortopedia  
Málaga, España

Mangarelli R.  
British Hospital  
Departamento de Ortopedia  
Montevideo, Uruguay

Masliah R.  
C.S.M. del Banco de Seguros del  
Estado  
Departamento de Ortopedia  
Montevideo, Uruguay

Melissari B.  
Facultad de Ingeniería  
Instituto de Ensayo de Materiales  
Montevideo, Uruguay

Nogueira A.  
British Hospital  
Departamento de Urología  
Montevideo, Uruguay

Pereira Bonasso J. (deceased)  
Catedrático de Urología  
Montevideo, Uruguay

Queipo de Llano E.  
Hospital Universitario de Málaga  
Departamento de Ortopedia  
Málaga, España

Schimchak M.  
Hospital Pereira Rossell  
Servicio de Ortopedia Pediátrica  
Montevideo, Uruguay

#### **4.- 1989. TÉCNICAS DE FIJACIÓN INTERNA.**

Además de la dedicación al tema Fijación Externa, en el 89 se incorporaron **cuatro nuevas técnicas de Fijación Interna.**

Tornillos dinámicos DHS en fracturas trocantéricas.

Tornillos dinámicos DCS en fracturas supracondíleas.

Fijador Interno DYCK en fracturas de columna.

Placas Roy Camille en fracturas de columna cervical.

#### **FRACTURAS TROCANTÉRICAS.**

Desde el 80, en Uruguay se utilizan las placas anguladas de 130°.

A partir del 15 de diciembre 81, el Dr. Fernández, en el Hospital Británico, inició el tratamiento usando los clavos de Ender.

En los primeros cinco años se efectuaron 700 operaciones.

Habíamos dicho que integrar la Fundación AO, nos permitió estar al día con lo que iba sucediendo con la Osteosíntesis.

#### **Veamos los cambios:**

En la Fundación AO, este tema era uno de los que preocupaba, por el número de complicaciones, sobre todo en las llamadas Fracturas Trocantéricas Inestables.

**En 1985**, en el Primer Meeting de la Fundación en Davos, conocimos el libro de los doctores P. Regazzoni, T. Rüedi, R. Winquist y M. Allgöwer: *“The dynamic hip screw implant system”*.

Muestran los resultados de 268 casos tratados con DHS y DCS y comparan los resultados obtenidos con placas anguladas y clavos de Ender.

Las dos técnicas tienen ventajas e inconvenientes: las placas anguladas daban buena estabilización, pero exigían una técnica muy cuidadosa y no resolvían siempre las fracturas inestables.

Los clavos de Ender, técnica más sencilla, de menos riesgo pero de menor estabilidad. Las complicaciones mecánicas con las placas eran de 15% y con los clavos de Ender 20%. Concluyen los autores: *“El DHS es el implante óptimo para el tratamiento de las Fracturas Trocantéricas, incluyendo las Subtrocantéricas. Técnica fácil y permite una marcha precoz”*.

**En 1988**, en el cuarto Meeting de Baden-Baden, los doctores Joseph Schatzker y Marvin Tile nos entregan el libro *“The rational of operative fracture care”*.

El capítulo XII está dedicado a las Fracturas Trocantéricas.

Describen en forma muy detallada el uso de las placas de 130° y 95° y citan que recientemente, están usando un nuevo implante: “Tornillos dinámicos”, más fáciles de aplicar.

*“Este nuevo implante todavía necesita pruebas clínicas. Si cubre todas las expectativas, probablemente podría sustituir a las placas anguladas”.*

### **Es de destacar:**

**En 1985**, primeros casos en Suiza publicados por Regazzoni, Rüedi, Winquist y Allgöwer.

**En 1988**, primeros casos en Canadá, publicados por Tile y Schatzker

**En 1989** se inician las técnicas en Uruguay.

Primer DHS: 1° de junio de 1989 (Caso 616, Banco de Seguros).

### **FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE FÉMUR.**

Los mismos conceptos fueron válidos para el tratamiento de la fractura supracondilea de fémur.

Se sustituyó la placa de 95° por el DCS. El DCS pasó a ser el único implante a usar en este tipo de fracturas.

Primer DCS: 6 de agosto de 1989 (Caso 637, Banco de Seguros).

A partir de esa fecha se abandonaron definitivamente las placas de 130° y 95° y los clavos de Ender.

**En 1990**, en la tercera edición del Manual de Fijación Interna, las técnicas DHS y DCS son incorporadas en el Capítulo 11 – 3: “Fracturas de fémur proximal y distal”, páginas 528 a 545. Autores: Prof. R. Ganz y H. Tscherne.

### **3 y 4) Las fracturas de columna dorso lumbar y cervical.**

En el Departamento, desde el comienzo el Dr. A. Silveri era el consultante de los pacientes con traumatismos raquimedulares.

Si tenía indicación quirúrgica se trasladaban a CEDEFECO en el Sanatorio Impasa.

Dado que en el Departamento se efectuaban todas las técnicas de Osteosíntesis, excepto las de columna, se había decidido crear el “Equipo de cirugía de columna traumática”.

El Dr. Barquet había usufructuado una Beca AO en Clínicas Europeas y asistido al Curso de Columna en Davos.

Luego de los estudios y preparación correspondientes, se decidió comenzar a utilizar el **Fijador Interno de Dyck** en columna dorso lumbar y las **Placas de Roy Camille** en columna cervical.

El equipo de columna quedó así integrado:

Responsable: Dr. Antonio Barquet.

Colaboradores: Dr. Fernando Nin y Ricardo Silva.

Primera operación: 16 de junio de 89. Fijador interno de Dyck.

Primera operación: 27 de septiembre de 89. Placa de Roy Camille.

Desde esa fecha todas las técnicas preconizadas por AO son realizadas en el Departamento y agradecemos al CEDEFECO la colaboración prestada.

El aumento de la actividad quirúrgica en el Departamento fue en forma considerable: de 296 operaciones del 83, se llegó a 501 en el 89. Esa fue la razón por la que se crearon tres nuevos cargos.

Dada la experiencia tenida al comienzo para ocupar los cargos en forma inmediata, se integró una lista de ocho jóvenes ex residentes, que rotaban mensualmente.

|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Dr. Gerardo Badell, 32.   | Dr. Gonzalo Maquieira, 32. |
| Dr. Juan C. Besio, 33.    | Dr. Justino Menéndez, 32.  |
| Dr. Álvaro Dubra, 33.     | Dr. Enrique Silva, 33.     |
| Dr. Miguel Karsacián, 32. | Dr. Nelson Torres, 31.     |

(Los ex residentes Jorge Araújo y Carlos Mauro no fueron incluidos por estar radicados en el interior).

Se conocerá después como el “Grupo de los Ocho”.

Tengamos presente que, para progresar, es necesario contar con la opinión de las nuevas generaciones.

## RESUMEN

Hechos a destacar del segundo período:

**1985.** Primer transporte óseo.

**1986.** Comienzo de la transformación de la Fijación Externa Tubular en Sistema Modular.

Segunda visita del Prof. M. Müller y su designación de Profesor Honoris Causa de la Facultad.

- 1987.** Transformación del Mini Fijador en Sistema Modular.
- 1988.** La Comisión Técnica de AO aprueba en forma unánime dichas transformaciones.  
Segundo Premio Internacional otorgado al Dr. A. Fernández por AO-I.
- 1989.** Inicio del transporte óseo sólo con Fijador Externo Tubular.  
Publicación del libro “Fijación Externa Modular en la urgencia con el Sistema Modular AO” (Versión español e inglés).  
Inicio de las Osteosíntesis en columna y DHS y DCS.
- 1990.** Tercer Premio Internacional “Premio Ambrosio Paré”, obtenido por los doctores A. Fernández y J. Lasa.  
Comienzan los “Cursos Avanzados de Fijación Externa”.
- 1991.** Participación en la edición del Manual de Osteosíntesis, Capítulo 5: “External Fixation”.  
Participación en la edición de *Injury*, con la experiencia del Sistema Modular.  
Designación del Dr. Fernández de Trustee de la Fundación AO.

## Tercer Período: 1992 – 1997

En el período anterior se transformó la Fijación Externa.

En este período, además de continuar con el tema de la Fijación Externa, comenzará la transformación de la Fijación Interna.

Se destacaron los siguientes hechos:

### **1992. Primer Estudio prospectivo.**

#### **ENERO 92. TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS CERRADAS DE PIERNA CON FET – SM.**

En 1992, en Uruguay una fractura cerrada de pierna podía ser tratada con diez procedimientos diferente. La elección dependía de las “circunstancias”.

1. Tratamiento ortopédico clásico. Tracción – yeso.
2. Tratamiento ortopédico con yesos funcionales.
3. Dos Kirschner cruzados más yeso.
4. Tornillos CIF más yeso.
5. Clavos de Ender.
6. Placas más tornillos.
7. Küntscher simple.
8. Küntscher transfixiado.
9. Clavo sólido de titanio (UTN).
10. Clavo sólido de titanio transfixiado.

Dado los excelentes resultados tenidos en el tratamiento de las fracturas expuestas de pierna con el FET-SM, se decidió hacer una serie prospectiva, en la que se incluyeron todas las fracturas cerradas de pierna que ingresaran a partir del 1º de enero.

El seguimiento evolutivo de estos casos se siguió en una policlínica especial con los doctores F. Motta y J. P. Del Campo, la serie concluyó en noviembre 96 al llegar a los cien casos.

Estos fueron los resultados:

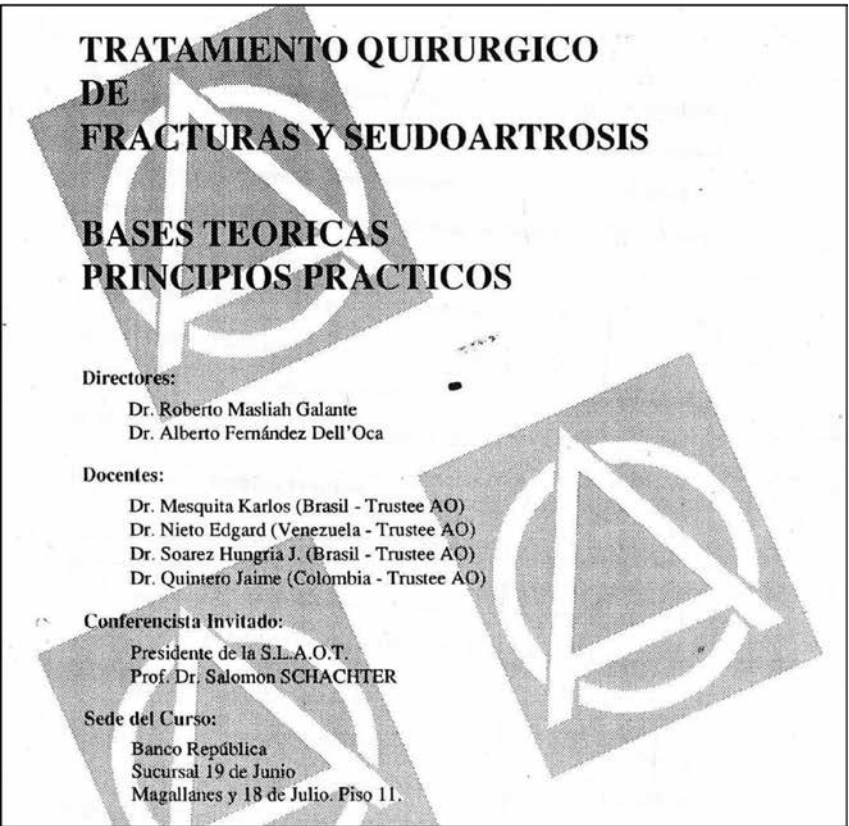
- Un solo caso perdido.
- Un solo caso dado de alta con incapacidad de 10%.

Es de destacar:

Facilidad de realización para residentes.

Desde el punto económico: un día de internación y material reusable.

Mayo 26 al 29. Segundo Curso Básico AO.



**TRATAMIENTO QUIRURGICO  
DE  
FRACTURAS Y SEUDOARTROSIS**

**BASES TEORICAS  
PRINCIPIOS PRACTICOS**

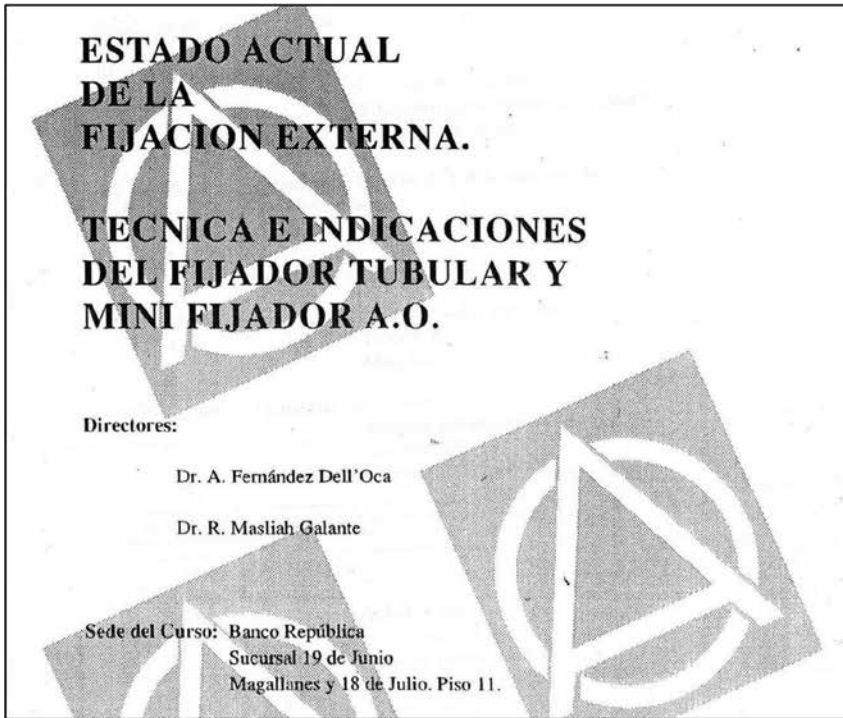
**Directores:**  
Dr. Roberto Masliah Galante  
Dr. Alberto Fernández Dell'Oca

**Docentes:**  
Dr. Mesquita Karlos (Brasil - Trustee AO)  
Dr. Nieto Edgard (Venezuela - Trustee AO)  
Dr. Soarez Hungria J. (Brasil - Trustee AO)  
Dr. Quintero Jaime (Colombia - Trustee AO)

**Conferencista Invitado:**  
Presidente de la S.L.A.O.T.  
Prof. Dr. Salomon SCHACHTER

**Sede del Curso:**  
Banco República  
Sucursal 19 de Junio  
Magallanes y 18 de Julio. Piso 11.

Mayo 30 al 1º de junio. Primer Curso Avanzado AO.



**Mayo 92. Cuarto Premio Internacional** (Milán, Italia). El Dr. M. Schimchak obtiene el Premio "Congreso Internacional". Trabajo presentado: "*Modular External Fixation – Congenital Pseudoarthrosis of Tibia*" (Trabajo realizado en el Hospital Pereira Rossell).

**Julio 92, Davos. Ingres a Dr. A. Fernández a desempeñar el cargo de Trustee Titular de la Fundación AO hasta el año 2000.**

Cesamos en el cargo y pasamos a ocupar el cargo de Trustee Senior.

A partir de este momento el Dr. Fernández pasó a tener una estrecha relación con el Instituto de Investigación de Davos, dirigido por el Prof. Perren.

**1993.**

**Abril 93.** Se efectúa en el Departamento un Curso Teórico-Práctico, incluyendo las nuevas técnicas para instrumentistas.

Conferencistas enviados por AO-I: Prof. María Mendoza (México) y Emilio Melgar (México).

**Mayo 93. Solicitud del “Grupo de los 8”.**

Los suplentes que venían actuando desde 1989, el “Grupo de los 8”, solicitan cambios, para beneficio del Departamento (se transcribe la nota).

*“Montevideo, 4 de mayo de 1993*

*Sr. Jefe del Departamento de  
Ortopedia y Traumatología  
Dr. Roberto Masliah  
Presente*

*Los que suscriben, integrantes del cuadro de Suplentes del Departamento, desempeñamos desde hace cuatro años, tres cargos en forma rotativa, además de cubrir las suplencias que se generan por licencias.*

*A los efectos de brindar continuidad a nuestra labor y en beneficio del funcionamiento del Servicio, le solicitamos fraccionar estos cargos de modo de poder concurrir todos los meses al Banco, sin perjuicio de continuar cubriendo las suplencias.*

*Pensamos que esto redundará en beneficio para el Dpto., ya que, en vez de realizar diferentes tareas en cada convocatoria, permitirá la permanencia de cada uno de nosotros en una actividad fija.*

*Esto tiene gran importancia sobre todo en la actividad de policlínicas y en las tareas de piso ya que al ser desempeñadas por el mismo técnico éste podría conocer y seguir a sus pacientes.*

*Asimismo, dispondría de ocho traumatólogos en forma permanente, ya que si bien se fraccionarían algunas de las actividades diariamente desarrolladas, existen otras en la cuales manifestamos nuestro interés en concurrir permanentemente por el valor formativo que contienen.*

*Es el caso de los Ateneos del Servicio y la actividad en Sala de Operaciones donde se desarrollan técnicas de avanzada en Osteosíntesis, cirugía convencional y artroscópica de rodilla, además de cirugía convencional y percutánea de hernias discales.*

*Estas técnicas, de práctica diaria en la CSM, no lo son así en otros centros del país e incluso de América Latina.*

*Es además nuestro interés el realizar tareas de revisión presentando periódicamente los resultados.*

*Creemos que la aplicación de este sistema a la vez que proporciona ocho traumatólogos jóvenes a disposición del Banco, todos con formación de Residentes del MSP y con interés real de concurrir permanentemente al Servicio, no significa incremento en los gastos ni modificaciones en las economías de BSE dado que se fraccionan cargos ya existentes y desempeñados en forma alternada.*

*Atentamente,*

*FIRMAS: Doctores Gerardo Badell, Juan C. Besio, Dr. Álvaro Dubra, Dr. Miguel Karsacián, Dr. Gonzalo Maquieira, Dr. Justino Menéndez, Dr. Enrique Silva y Dr. Nelson Torres”.*

**Se decidió** nombrar dos grupos de cuatro, alternándolos mes a mes en las mismas funciones. Los que quedaban “libres” en el mes, hacían las suplencias de los Titulares.

Este sistema funcionó muy bien y a tres de ellos, los doctores Besio, Karsacián y Maquieira, se les asignó dentro del horario de trabajo, la función de “Revisión de Resultados”.

Esto facilitó una de las tareas que tanto insistía el Prof. Müller:

***“Si usted no va a planificar, documentar y evaluar resultados, por favor: NO HAGA OSTEOSÍNTESIS”.***

De esta manera, todos estábamos informados de lo que sucedía con las técnicas empleadas.

El nuevo sistema trajo como consecuencia la necesidad de renovar la lista de suplentes.

El tema fue considerado en el Ateneo general y fueron propuestos y designados Suplentes Complementarios los doctores J. Araújo, E. Dogliani, G. Erlatz, L. Francéscoli, L. López, D. Maurente, D. Rienzi, C. Rocca, J. Tarabini y G. Vázquez (todos ex residentes del MSP y con Título de Postgrados).

**Agosto 1993.** Se realizó en Buenos Aires el “**Primer Encuentro Internacional sobre Fijación Externa**”.

Junto con el Dr. Fernández fuimos invitados a participar con colegas de Argentina, España, Francia e Italia.



Dr. A. Fernández:

- “Fijación Externa Modular AO en Ortopedia”
- “Correcciones angulares de los miembros”.

Dr. R. Masliah:

- Politraumatizado grave con Fijación Modular AO”.
- Fijación Externa Modular AO en Traumatología”.

**SEPTIEMBRE 1993. SEGUNDO GRANT DE INVESTIGACIÓN.**

La Fundación AO otorga al Dr. Fernández un segundo Grant de Investigación.

Este hecho fue un nuevo honor para nuestro país. Se transcribe la página de la publicación de la Fundación AO referente a los fondos de investigación (año 1993).

#### Fondo de Investigación AO

En los últimos años, la Fundación AO ha puesto más de 13 millones de francos suizos a disposición del Fondo de Investigación AO. Su intención es aumentar en el futuro las contribuciones anuales a este Fondo.

Gracias a este Fondo, se le ha brindado a un gran número de cirujanos y científicos la oportunidad de investigar numerosas cuestiones y problemas.

Entre las principales áreas de investigación subvencionadas se mencionan:

- Trasplante óseo
- Nuevas técnicas de Osteosíntesis en la fijación externa.

Como se podrá apreciar en el mapa, se otorgaron a tres países: Canadá, EEUU y Uruguay.



▲ Sede de Curso Básico

● Sede de Grant de Investigación

#### **NOVIEMBRE 1993. PRIMER CURSO DE BIOMECÁNICA PARA EL ORTOPE-DISTA PRÁCTICO.**

Dirigido por el Prof. Perren y coordinado por el Dr. Fernández. Se realizó del 6 al 9 en el LATU.

Participaron de este Curso colegas de Argentina (68), Brasil (17), Colombia (1), Chile (14), Ecuador (4), Paraguay (19), Venezuela (1) y Uruguay (31).

Al iniciar el Curso presentamos al Prof. S. Perren con estas palabras:

#### ***Presentación del Prof. Perren.***

*“Nuestro primer contacto con el Grupo AO fue en 1966. Estuvimos en Saint Gallen con el Prof. M. Müller, quien lideró el grupo de cirujanos excepcionales constituido por M. Allgöwer, H. Willenegger, W. Bandi y R. Schneider.*

*Habían revolucionado el mundo traumatológico y crearon un Centro de Investigación en Davos.*

*Al Prof. Perren lo conocimos en el 69, en el Congreso Mundial de SI-COT-México.*

*Nuestro ilustre huésped, cursó sus estudios en Zurich, y luego fue a trabajar al Hospital Cantonal de Chur junto a M. Allgöwer. Fue éste quien descubrió las condiciones natas de investigador, quien lo llevó a dirigir el Centro de Cirugía Experimental en Davos.*

*Perren se transformó en el cerebro y el corazón de la AO. Condujo todos los trabajos de investigación, dirigió una pléyade de jóvenes investigadores, contribuyó al estudio de la biomecánica y del proceso de consolidación y hoy es una figura internacional indiscutible.*

*El progreso de nuestra especialidad, sin duda alguna, está basado en la inteligencia, dedicación y perseverancia de aquellos cinco grandes, que impusieron sus nuevas técnicas, superando múltiples dificultades.*

*Todo esto fue posible gracias a los estudios de investigación desde hace más de 25 años Perren ha venido dirigiendo.*

*Hace pocos días, la televisión uruguaya dedicó dos programas a Suiza y en uno de ellos veíamos permanentemente la imagen de esa montaña imponente cubierta de bosques y nieves, la mundialmente famosa Matherhorn.*

*Al pie de Matherhorn, un pueblito de vida apacible y serena, Zermatt, que seguramente cautivó a todos lo que lo vieron.*

*Allí en Zermatt nació Perren y para quienes hemos tenido el privilegio de verlo actuar y cómo ha dirigido las reuniones de la Fundación AO desde la creación en 1985 hasta la fecha, tenemos la sensación, que la amabilidad, bonhomía y serenidad, tributos de nuestro amigo, son las condiciones de los nacidos en ese pueblo.*

*Para los colegas uruguayos y latinoamericanos que nos acompañan, no es necesario recordar los innumerables trabajos científicos que se iniciaron con uno de sus primeros experimentos, que demostró que en condiciones biomecánicas óptimas, la presión interfragmentaria desciende sólo muy poco, a lo largo de la consolidación.*

*Aquellas fotos de las ovejas osteotomizadas y con Strain-Gage colocados pasaron a ser un clásico de la especialidad.*

*En estos días tendremos la oportunidad de escuchar todas las innovaciones que se han ido produciendo en estos últimos años, desde la placa de contacto limitado hasta lo que deparará el futuro a la Osteosíntesis.*

*No quisiera terminar sin decir dos cosas:*

- 1. Que el apoyo dado por el Prof. Perren permitió que las ideas del Dr. Fernández pudieran transformarse en realidad, acá en Montevideo.*

*Todo lo que se ha conseguido en el campo de la Fijación Externa con el uso de la Fijación Externa Tubular, y su transformación en sistema modular fue posible, y hoy es un orgullo expresarlo gracias a Perren.*

2. *Que sentimos un afecto muy especial por este amigo, con quien tuvimos la oportunidad de experimentar una de las emociones que más nos impactaron en nuestra vida. Volar a su lado, en una avioneta por él piloteada, desde Berna hasta Davos, encima de los majestuosos Alpes, es una de las cosas que jamás podré olvidar.*

*Estimado Stephan, trataremos de que tu estadía entre nosotros, acompañado de tu esposa e hijo, sea lo más parecido a tus queridos Zermatt y Davos. Muchas gracias por haber venido”.*

#### **DURANTE EL CURSO, EL PROF. PERREN DICTÓ LAS SIGUIENTES CONFERENCIAS:**

1. “Desarrollo del Concepto LC-DCP”.
2. “Biomecánica del enclavado intramedular”.
3. “Biomecánica de un mito”.
4. “Biomecánica de los fijadores”.
5. “Osteosíntesis en un futuro próximo, qué nos espera”.

El 9 de noviembre, se efectuó la presentación de casos clínicos, en el Departamento de Traumatología del Banco de Seguros.

Al finalizar el Curso, **el Prof. Perren recibió el título de “Prof. Honoris Causa”** de la Facultad de Medicina.

El Prof. Perren dictó cinco conferencias.

La quinta de las conferencias se tituló **“Osteosíntesis en un futuro próximo, ¿qué nos espera?”**.

Estaba comenzando la transformación de la Fijación Interna.

#### **TRANSFORMACIÓN DE LA FIJACIÓN INTERNA.**

El Prof. Perren informó que en el laboratorio de Davos había finalizado la etapa de experimentación animal con muy buenos resultados y estaba comenzando el primer ensayo clínico con una nueva técnica de Fijación Interna: **“PC-Fix”** (*Point Contact Fixation*).

Precisamente, el **primer Estudio Internacional PC-FIX I** comenzó en noviembre 1993.

Participaron seis clínicas europeas y en mayo 94 presentaron 116 casos de PC-Fix en ochenta pacientes.

Vistos los resultados de ese estudio, se decidió continuar con un segundo Estudio Internacional.

**1994.**

**Primer estudio prospectivo Internacional en Uruguay. Será el año de comienzo del “Fijador Interno PC-Fix” (Point Contact Fixation). Estudio Internacional de PC-Fix II.**

Así como en el 86 Uruguay fue el iniciador del cambio en la Fijación Externa con la transformación del FET en Sistema Modular, que luego pasó a utilizarse en el mundo entero, se repetirá la historia: En el 94 sucederá algo similar con la Fijación Interna.

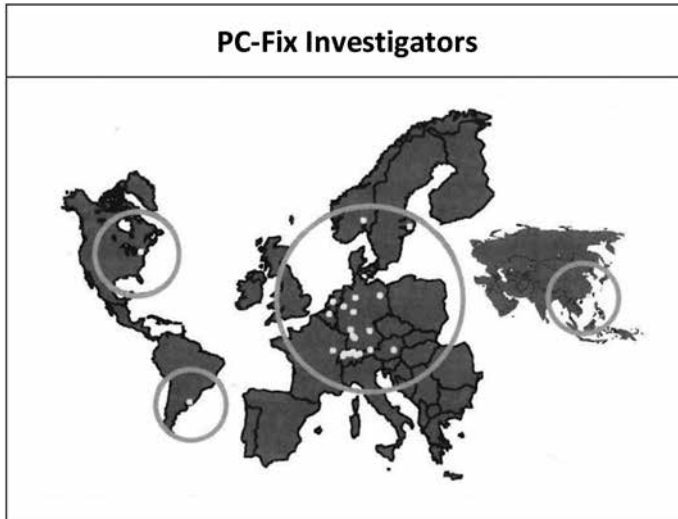
En esta oportunidad participarán veinticuatro investigadores. El Dr. Fernández fue uno de los investigadores seleccionados.

No tuvimos ninguna duda en poner el Departamento a colaborar en este proyecto.

En los cuadros siguientes se señala lo que fue FC-Fix I y PC-Fix II.

| PC-Fix I                                                                                                                                                                                                                                                                             | PC-Fix II                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ November 1, 1993 – May 26 1994</li> <li>▪ 1 year follow-up finished May 1995</li> <li>▪ 6 investigators</li> <li>▪ 116 PC-Fix in 80 patients</li> <li>▪ Forearm and other indications</li> <li>▪ 35 PC-Fix removed after healing</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ June 1st, 1994 – April 25, 1996</li> <li>▪ 1 year follow-up will end April 1997</li> <li>▪ 24 investigators</li> <li>▪ 593 PC-Fix in 445 patients</li> <li>▪ Forearm and other indications</li> <li>▪ 96 PC-Fix removed after healing</li> </ul> |

En el cuadro siguiente se señalan los países participantes. Uruguay fue el único país de América Latina. Esta inclusión constituyó un honor para Uruguay.



Este proyecto multicéntrico fue controlado desde Suiza, con total rigurosidad.

Las operaciones se realizaron en el Banco de Seguros y en el Hospital Británico.

**Junio 2, 94. Primera operación en el Banco de Seguros.**

Fractura de antebrazo, caso N° 1.537. En ese mes se hicieron cinco operaciones (Casos números 1.538, 1.547, 1.557 y 1.561).

Al iniciar PC-FIX voy a repetir las palabras del Prof. Perren:

*“Probablemente están participando de las técnicas de Osteosíntesis que se harán en el próximo siglo”.*

**1995. Septiembre:** En el Banco de Seguros se efectuó un **“Curso de Actualización de nuevas técnicas de Osteosíntesis”**, en el que se presentaron los primeros veinticinco casos de PC-Fix en fracturas de antebrazo.

**1996. Agosto:** En el Sindicato Médico, “Jornadas de Osteosíntesis del Grupo AO-Uruguay”. Los casos de PC-Fix habían llegado a cincuenta.

**1996. Diciembre:** Reunión en Suiza. Veinte de los investigadores presentaron el resultado de 593 PC-Fix realizados en 445 pacientes.

El Dr. A. Fernández presentó la serie más numerosa.

**Septiembre 95. Quinto Premio Internacional.** Zulu (Finlandia). El Dr. A. Barquet recibe el Premio de la “Sociedad G. Küntscher”.

Trabajo presentado: “Fracturas de cuello de fémur en el adulto joven tratadas con tornillos de esponjosa AO”.

## **1996.**

**Marzo 96.** Monterrey (México). “Curso Avanzado de Fijación Externa”.

**Abril 96. IX Congreso Uruguayo de Ortopedia y Traumatología.** Se participó en el “Espacio Banco de Seguros, Hospital Británico”.

Coordinadores: R. Masliah y A. Fernández.

Se presentaron los trabajos que se venían realizando en ambos Centros en temas de Osteosíntesis, participando los doctores Besio, Del Campo, Karsaclián, Ivanier, Lasa, Maquieira y Motta.

**Octubre 96. Coímbra (Portugal).** “Curso Avanzado de Fijación Externa” (Doctores R. Masliah y A. Fernández).

## **1997.**

**Marzo 97.** Punta del Este.

Se realizan tres nuevos Cursos AO.

III Básico AO

II Avanzado. Fijación Externa.

III para Instrumentistas.

Coordinador: Dr. A. Fernández.

Docentes enviados por AO-I: Doctores J. Hungría (Brasil), J. Quintero (Colombia) y A. Rüter (Suiza).

Abril 97. Iniciamos los trámites jubilatorios y dejé el cargo de Jefe del Departamento.

## **RESUMEN.**

### **Hechos a destacar de este tercer Período:**

**1992** • Se inició el primer estudio prospectivo local.

- Se efectuaron dos Cursos AO.

- Se obtuvo un Cuarto Premio Internacional.

- Ingresó el Dr. A. Fernández de Trustee Titular a la Fundación AO.

**1993** • Primer Encuentro Internacional sobre Fijación Externa.

- Se obtuvo un segundo Grant de Investigación.

- Se realizó el Primer Curso de Biomecánica en América Latina.
- Se designó Prof. Honoris Cusa al Prof. Stephan Perren.
- 1994** • Se comenzó con PC-Fix en fracturas de antebrazo (segundo estudio prospectivo internacional).
- 1995** • Se obtuvo un Quinto Premio Internacional.
- 1996** • Se presentaron en Suiza los resultados de PC-Fix, la serie más numerosa entre veinte investigadores.
- 1997** • Se hicieron tres nuevos Cursos AO en Punta del Este.

Dado que en el 97 cumplía 70 años, decidí retirarme del ejercicio profesional. Meses después, la sociedad de Ortopedia y Traumatología nos designó “Socio Honorario” y el Sindicato Médico nos confirió la “Distinción Sindical al mérito docente, científico, gremial y en el ejercicio profesional”. Continué en actividades científicas relacionadas con la AO-Internacional, invitado a participar en cursos, conferencias o congresos y en actividades gremiales en el SMU y después en el Colegio Médico.

¿Qué quedó de estos quince años?

En el Departamento de Traumatología continúan trabajando veintitrés titulares y ocho suplentes.

### **Lista de los integrantes del “Grupo Banco de Seguros”:**

Al retirarme de la Dirección del Departamento, los traumatólogos que actúan son los siguientes:

**Grupo A** (3): Doctores A. Barquet, A. Fernández y C. Grah.

**Grupo B** (4): Doctores H. León, R. Mangarelli, R. Silva y L. Kohn (restituido en 1993).

**Grupo C** (7): Doctores A. Antía, J. P. Del Campo, I. Ivanier, L. Luvizio, A. Massafferro, F. Motta y F. Nin.

**Grupo D** (8): Doctores G. Badell, J.C. Besio, A. Dubra, M. Karsaclián, G. Maquieira, J. Menéndez, E. Silva y N. Torres.

**Contratado:** Dr. M. Schimchak, Policlínica de Amputados.

**Grupo E.** Suplentes: Doctores Caamaño, Cortés, Dogliani, Erlatz, Francéscoli, López, Maurente, Rienzi, Rocca, Tarabini, Vázquez y Viola.

**Policlínica Traumatológica General:** Total 24 por semana. 5 políclínicas diarias de 8 a 18 hs., excepto los martes de 14 a 16 hs. (Reunión de Ateneo General).

**Urgencia en Traumatología:** Triple nivel en las 24 horas.

**Responsables de las diferentes policlínicas especializadas y sectores:**

- |     |                                   |                                                          |
|-----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.  | Policlínica de amputados          | Prof. Agr. M. Schimchak.                                 |
| 2.  | Policlínica de Casos Problemas    | Dr. C. Grah.                                             |
| 3.  | Policlínica de Columna            | Dr. R. Mangarelli.                                       |
| 4.  | Policlínica de Fijadores Externos | Doctores F. Motta,<br>J.P. Del Campo.                    |
| 5.  | Policlínica de Hernias Discales   | Doctores F. Nin y R. Silva.                              |
| 6.  | Policlínica de Hombro             | Dr. I. Ivanier.                                          |
| 7.  | Policlínica de Osteosíntesis I    | Prof. Agr. Dr. A. Barquet.                               |
| 8.  | Policlínica de Osteosíntesis II   | Doctores J. P. Del Campo y<br>F. Motta.                  |
| 9.  | Policlínica de Rodilla            | Doctores F. Motta y<br>J. P. Del Campo.                  |
| 10. | Salas de Internación              | Dr. H. León.                                             |
| 11. | Sala de Operaciones               | Dr. A. Fernández.                                        |
| 12. | Evaluación de resultados          | Doctores J. C. Besio,<br>M. Karsaclán y<br>G. Maquieira. |

**Lista de integrantes del Departamento que ingresaron a la Cátedra:**

**12 Grado II Asistentes**

| Ingreso al Dpto. de Trauma del BSE | Ingreso a Cargos<br>Titulares en la Cátedra |
|------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1. A. Fernández (82)               | 10/83                                       |
| 2. D. Acevedo (82)                 | 10/83                                       |
| 3. A. Antía (82)                   | 05/87                                       |
| 4. H. León (82)                    | 05/87                                       |
| 5. J. P. Del Campo (84)            | 05/87                                       |
| 6. F. Nin (84)                     | 05/87                                       |
| 7. A. Ferrari (85)                 | 05/87                                       |
| 8. F. Motta (83)                   | 04/88                                       |
| 9. G. Badell (89)                  | 10/90                                       |
| 10. A. Dubra (89)                  | 06/92                                       |
| 11. M. Karsaclán (89)              | 06/92                                       |
| 12. J. Menéndez (89)               | 07/93                                       |

### 5 Grado III Profesores Adjuntos

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 1. M. Schimchak (82) | 06/89 |
| 2. A. Barquet (82)   | 06/89 |
| 3. A. Ferrari (85)   | 06/89 |
| 4. H. León (82)      | 02/94 |
| 5. G. Badell (89)    | 02/94 |

### 2 Grado IV Profesores Agregados

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 1. M. Shimchak (82) | 11/93 |
| 2. A. Barquet (82)  | 11/93 |

(Después del 97 continuaron las designaciones de la Cátedra)

|                 |                 |       |
|-----------------|-----------------|-------|
| 1. A. Dubra     | Prof. Adj. Tit. | 03/98 |
| 2. J. Menéndez  | Prof. Adj. Int. | 05/98 |
| 3. M. Karsaclán | Prof. Adj. Tit. | 04/99 |
| 4. A. Fernández | Prof. Adj. Tit. | 04/99 |
| 5. M. Schimchak | Prof. Titular   | 08/00 |
| 6. A. Barquet   | Prof. Titular   | 08/00 |
| 7. G. Badell    | Prof. Agr. Tit. | 08/01 |

### Lista de profesores visitantes que participaron en estadias, cursos o conferencias durante los tres períodos.

**Total: 43**

**1980 – 1985 (antes de la R.T.T. 22):**

|      |                |           |
|------|----------------|-----------|
| 1980 | H. Willenegger | Suiza     |
|      | W. Bandi       | Suiza     |
|      | V. Vecsey      | Austria   |
| 1981 | H. Willenegger | Suiza     |
|      | M. Müller      | Suiza     |
|      | F. Strauman    | Suiza     |
|      | H. Mau         | Alemania  |
|      | J. Cañadell    | España    |
|      | G. Vivar       | España    |
|      | S. Schächter   | Argentina |
|      | J. Soares      | Brasil    |
|      | S. Reyes       | Chile     |
|      | A. Bonilla     | Ecuador   |
|      | V. Corbatón    | España    |

|      |              |           |
|------|--------------|-----------|
|      | L. Negri     | España    |
|      | S. Schächter | Argentina |
| 1983 | W. Bandi     | Suiza     |
|      | V. Corbatón  | España    |
|      | L. Negri     | España    |
|      | S. Schächter | Argentina |
|      | E. Jordá     | España    |
| 1985 | E. Jordá     | España    |

**1986 – 1991 (después de la R.T.T.) (21)**

|      |                |                |
|------|----------------|----------------|
| 1986 | M. Müller      | Suiza          |
|      | S. Segmuller   | Suiza          |
| 1987 | G. Hierholzer  | Alemania       |
|      | H. Willenegger | Suiza          |
|      | R. Mathys      | Suiza          |
|      | Pérez Foliú    | España         |
|      | R. Álvarez     | Cuba           |
| 1990 | S. Schächter   | Argentina      |
|      | H. Rossen      | Estados Unidos |
| 1991 | P. Guillén     | España         |
|      | G. Meisser     | Alemania       |

**1992 – 1997: 10.**

|      |              |           |
|------|--------------|-----------|
| 1992 | S. Hungría   | Brasil    |
|      | K. Mezquita  | Brasil    |
|      | E. Nieto     | Venezuela |
|      | S. Schächter | Argentina |
|      | J. Quintero  | Colombia  |
| 1993 | S. Perren    | Suiza     |
| 1995 | V. Vecsey    | Austria   |
| 1997 | S. Hungría   | Brasil    |
|      | J. Quintero  | Colombia  |
|      | A. Rüter     | Suiza     |

**Lista de Premios Internacionales obtenidos con temas de Osteosíntesis:**

- 1972.** Dr. R. Masliah. EE.UU. "American Fracture Association".
- 1988.** Dr. A. Fernández. Suiza. "AO-Internacional".
- 1990.** Doctores A. Fernández y J. Lassa. España "Ambrosio Paré".
- 1992.** Dr. M. Schimchak. Italia. "Congreso Italiano".
- 1995.** Dr. A. Barquet. Finlandia. "Sociedad G. Küntscher".

**En cuanto a la colaboración de la AO, la resumimos así:**

- 15 becados uruguayos en clínicas europeas, cuatro de tres meses de estadía.
- 9 Cursos AO en Montevideo. 2 Cursos Avanzados.
- 42 conferencistas enviados.
- 2 Grants de Investigación otorgados (1986, 1993).
- 2 Profesores AO y una Instrumentista, con estadías en Montevideo.

**En cuanto a trabajos publicados, esta es la lista:**

- 1981.** Barquet, A. and Caresani, J. "*Fracture of the Shaft of the Ulna and Radius with Associated Dislocation of the Radial Head*". Injury, 12: 471-476.
- 1983.** Fernández, A. Masliah, R. "*Fijador Externo Tubular AO en pierna. Montaje biplanar no transfixiante*". Acta Ortopédica Latino Americana, págs. 169-173.
- 1984.** Barquet, A. and Mussio, A. "*Fracture- Dislocation of the Femoral Head with Associated Ipsilateral Trochanteric and Shaft Fracture of the Femur*". Arch. Orthop. Trauma. Surg., 102:61-63.
- 1984.** Barquet, A.; Masliah, R.: "*Fijación Externa en pierna. Protocolos terapéuticos en Seudoartrosis infectadas*". Curso F.E. Junio, 1984, págs. 1-22.
- 1984.** Fernández, A. Masliah, R. "*Fijación Externa en pierna. Montaje unilateral Biplanar*". Curso F.E. Junio, 1984, págs. 1-23.
- 1985.** Barquet, A.: "*Posterior Dislocation of the Ulna at the Elbow with Associated Fracture of the Radial Shaft*". Injury 15: págs. 390-392.
- 1987.** Barquet, A. "*Traumatic hip dislocation in childhood*". Springer-Verlag.

- 1985.** Barquet, A.; Schimchak, M. Carreras, O.; León, H. and Masliah, R. *"Dislocation of the Shoulder with Fracture of the Ipsilateral Shaft of the Humerus"*. Injury 16: págs. 300-302.
- 1985.** Fernández, A. *"External Fixation in the leg using unilateral biplanar frames"*. Arch. Orthop. Trauma Surgery, págs. 182-186.
- 1988.** Barquet, A, Fernández, A, and León, H.: *"Simultaneous Ipsilateral Trochanteric and Femoral Shaft Fracture"*. Acta Orthop. Scand 56: págs. 36-39.
- 1988.** Barquet, A. and Masliah, R. *"Large Segmental Necrosis of the Tibia with Deep Infection after Open Fracture"*. Acta Orthop. Scand 59: págs. 443-446.
- 1988.** Barquet, A. and Pereyra, D. *"An Unusual Extension Injury to the Cervical Spine"*. J. Bone and Joint Surg., 70-A: págs. 13 93-1395.
- 1988.** Barquet, A.; Silva, R.; Massaferró, J. and Dubra, A. *"The AO Tubular External Fixator in the Treatment of Open Fractures and Infected Nonunions of the Femoral Shaft"*. Injury 19: págs. 415-420.
- 1989.** Regazzoni, P. y colaboradores: A. Fernández. *"New Aspects of the Ilizarov concept using AO Method"*. Dialogue. Vol. 2, 1989, pág. 13 a 17. Suiza.
- 1989.** Fernández, A.; Masliah, R. *"Fijación Externa Modular en la Urgencia con el Sistema Tubular AO"*. Intergraf. Montevideo.
- 1989.** Fernández A.; Masliah, R. *"Modular External Fixation in emergency with the AO Tubular System"*. Intergraf. Montevideo.
- 1990.** Fernández, A.; Lasa, J. *"Actual State of Military External Fixation"*. Medical Corps. International, págs. 30-40.
- 1991.** Masliah, R, Fernández, A. *"External Fixation"* (Colaboradores del Capítulo del Manual of Internal Fixation - Third Edition).
- 1991.** Masliah, R. *"A Compound Fracture of the humerus with 15 cm Bone Loss"*. Dialogue Vol. 4. Pág. 5-6.
- 1992.** Fernández, A. *"External Fixation of fractures with a new frame in managing patients with multiple trauma"*. J. of Trauma N° 32, págs. 166-174.
- 1992.** Fernández, A.; León, H.; Nin, F.; Masliah, R. *"A simple External Fixation Frame for Treatment of Distal Radius"*. Dialogue vol. V págs. 5-8.
- 1992.** Fernández, A. y colaboradores: *"External Fixation using simple pin fixators"*. Injury Volume 23, - Supplement 4. Los colaboradores de este volumen fueron: Cagnoli, A.; Deri, E.; Lantero, J.; Lasa,

J.; Mangarelli, R.; Masliah, R.; Melisari, B.; Nogueira, A.; Pereira, J.; Queipo del Llano, E.; Schimchak, M.

Este suplemento resume la experiencia de diez años usando el Fijador Externo Tubular y el Mini-Fijador AO (más de 1.000 casos).

Desde 1980 a 1985 usando primero el montaje uniplanar, bilateral, con clavos transfixiantes; después, el unilateral biplanar con clavos no transfixiantes.

A partir de 1986 con el desarrollo de la rótula tubo-tubo se inicia el Sistema Tubular en el Fijador Externo Tubular y a partir del 87 en el Mini-Fijador.

1. Fernández, A. *"Introduction"*.
2. Fernández, A. Den, E. Lantero, J. Melisari, B. *"Biomechanical Analysis"*.
3. Fernández, A. Mangarelli, R.; Masliah, R. *"External Fixation of the wrist and hand"*.
4. Fernández, A. Lasa, J. *"External Fixation of the femur"*.
5. Fernández, A.; Masliah, R. *"External Fixation of the tibia"*.
6. Fernández, A.; Masliah, R. *"External Fixation of the ankle and foot"*.
7. Fernández, A.; Schimchak, M. *"Modular External Fixation in the treatment of congenital tibial pseudoarthrosis"*.
8. Fernández, A. Schimchak, M.; Cagnoli, A. *"External Fixation in the hip Arthrodesis"*.
9. Fernández, A.; Cagnoli, A.; Nogueira, A.; Pereyra, J. *"External Fixation in bladder extrophy"*.
10. Fernández, A.; Masliah, R. *"Sliding Fixators"*.
11. Fernández, A.; Schimchak, M.; Cagnoli, A. *"Correction osteotomies in the treatment of limb deformities"*.
12. Fernández, A.; Schimchak, M.; Cagnoli, A. *"Simple limb lengthening"*.
13. Luna, F. Queipo del Llano, E. *"The Malaga experience using the system"* (el Dr. F. Luna estuvo becado en Uruguay).
14. Fernández, A.; Lasa, J. *"External Fixation in catastrophe and war"*.

### **Qué pasó después del 1º de abril de 1997.**

**El 4 de abril** se produce el lamentable fallecimiento de la Directora del Sanatorio del Banco de Seguros Dra. Ana Vischi de Barragán, quien siempre apoyó al funcionamiento del Departamento de Traumatología junto al Dr. Bernardo Szafer.

**El 12 de abril** participamos en Quito en un Curso Internacional de Osteosíntesis.

**El 22 de abril**, al regresar de Ecuador, el Dr. Fernández nos entrega un extenso informe, detallando todo lo que había sido PC-Fix y el motivo de la finalización oficial de la serie.

**El martes 7 de abril** (una semana después de haberme retirado de la jefatura del Departamento, el Director del Sanatorio Dr. Jorge Crossa dio la siguiente orden: *“que a partir de la fecha no se permitiría más la utilización de PC-Fix en pacientes del Banco”*.

Adujo como razones:

*“Que era un implante no comercialmente disponible”.*

*“Que era un implante no autorizado por la FDA”* (Federal Drug Administration, USA).

Fue comunicado a Suiza que se suspendía la serie del Banco de Seguros. El Dr. Fernández continuó la serie en el Hospital Británico.

Debo dejar constancia de que los resultados obtenidos habían sido muy buenos y que los implantes se recibían sin costo alguno para el Banco de Seguros.

La copia del informe del Dr. Fernández fue entregada también a:

c.c. **Jefe Interino de Traumatología de CSM del Banco de Seguros del Estado Dr. A. Barquet.**

**Director Técnico de la CSM del BSE Dr. Jorge Crossa**

**Presidente del Banco de Seguros del Estado Sr. Carlos Cassina.**

**Profesor de Ortopedia y Traumatología de Niños Dr. A. Silveri.**

**Director de CEDEFECO Dr. E. Nin.**

**Director del Banco de Prótesis Dr. O. Guglielmone.**

**Sra. Directora de la Clínica Pediátrica Dra. A. Ferrari.**

**Director de Hematología Dr. R. de Bellis.**

**Dr. Carlos Maquieira.**

**Dr. Roberto Masliah.**

**Sr. Decano de la Facultad de Medicina Dr. E. Touya.**

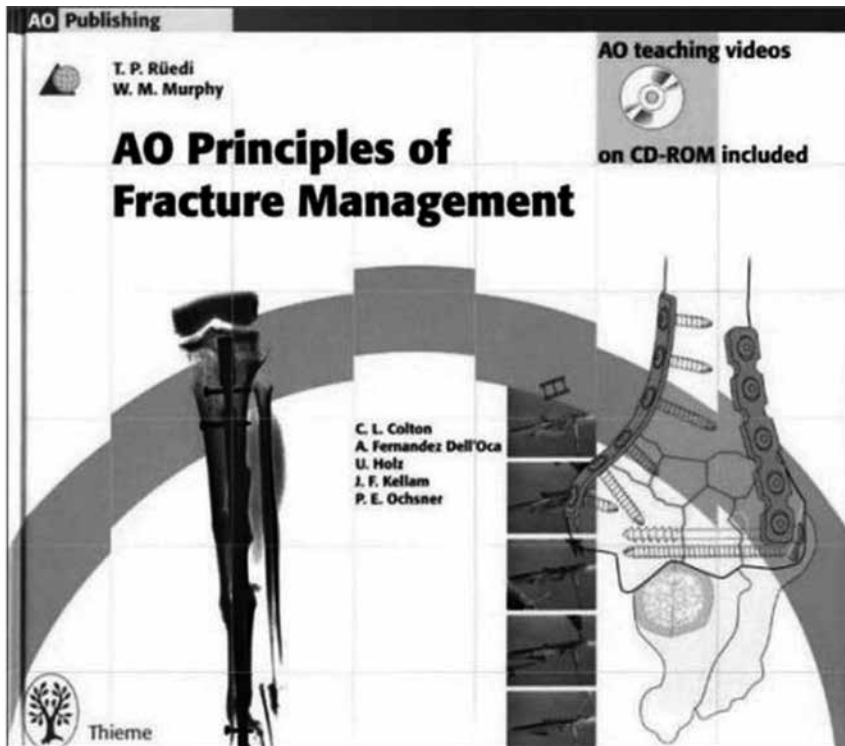
**Dra. Gabriela Algorta.**

**Dr. Hamlet Suárez.**

**Presidente de SOTU Dr. Hugo León.**

La actuación del Dr. Fernández continuó con problemas y como es fácil de imaginar, terminó presentando renuncia al cargo.

**Después del 97**, el Dr. Fernández en la Fundación AO pasó a integrar el grupo de Editores del Manual de Osteosíntesis que se publicará en el 2000.



Fue el responsable de dos capítulos:

3.3.3. External Fixation (pág. 232 a 247).

3.4. Internal Fixation. A new technology (págs. 248 a 253).

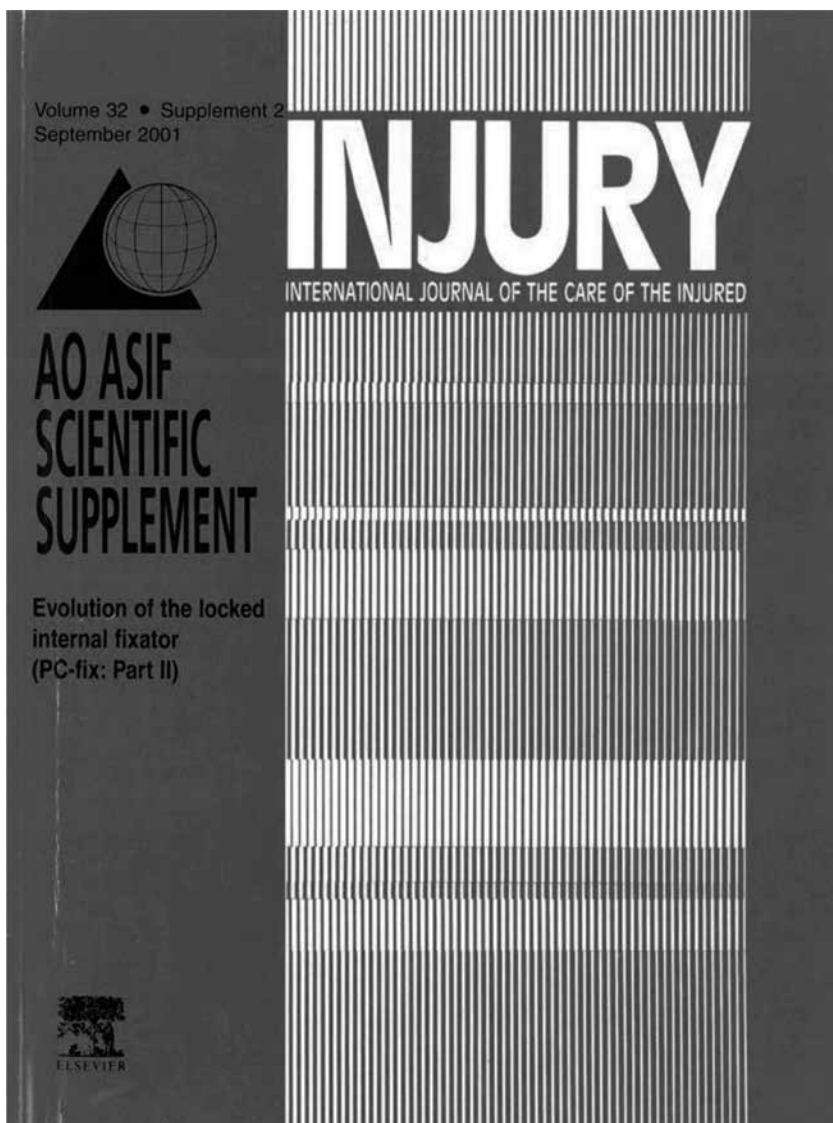
## **2001.**

Con la llegada del nuevo siglo se transformó en realidad la frase pronunciada por el Prof. S. Perren en el 94, al iniciar el PC Fix en Uruguay.

*“Probablemente están participando en la Osteosíntesis que se hará en el próximo siglo”.*

**Septiembre 2001.** La Revista Injury Volumen 32 dedica el Suplemento 2 al tema **PC-Fix**.

Dada la importancia de este tema, se transcribe el trabajo realizado con Uruguay y se agregan los siete resúmenes de los trabajos realizados por los pioneros del tema en Alemania, Austria, Holanda, Suiza y Uruguay.





## Osteosynthesis of diaphyseal fractures of the radius and ulna using an internal fixator (PC-Fix). A prospective study

A.A. Fernandez Dell'Oca<sup>1</sup>, R. Masliah Galante<sup>2</sup>

<sup>1</sup> British Hospital, Montevideo, Uruguay

<sup>2</sup> Banco de Seguros, Mercedes y J. Herrera, Montevideo RDU-Uruguay

### Summary<sup>1</sup>

Over a five year period, 121 forearm shaft fractures in 82 patients including nine non unions were fixed using the PC-Fix. Two patients died early; of the remaining 80 patients (119 bones) 96% were followed until bone healing. No non unions or late infections were observed in spite of the fact that no primary bone grafts were used except when treating non unions. In this clinical study with a high follow up rate using a newly developed internal fixator, encouraging overall results were achieved and the technology of monocortical locked screws was proven to be valid.

**Keywords:** forearm shaft fractures, internal fixators, biological plating  
*Injury 2001, Vol. 32, Suppl. 2*

### Introduction

Today in forearm fractures the gold standard for treatment of adults is still anatomical reduction and internal fixation using plates allowing for early mobilization without external splint protection [1]. Non healing and infection may be related to the presence of dead bone at the fracture site. The main "bone killers" are the accident, the surgeon trying to achieve perfect reduction, and the implant contact to live bone during surgery. So-called biological plating techniques have been developed and successfully used for many years [2]. The technique using the PC-Fix stresses the importance of maintaining intact biology rather than achieving

mechanically perfect reduction and fixation. This technique relies on the reaction of living bone which is able to contribute in an astonishing way to stabilization, thus allowing for bridging rather than compression fixation [3].

Even after indirect reduction in an atraumatic way, necrosis produced by contact between a conventional implant, the bone surface and the periosteal tissue is unavoidable [4-6]. To improve the situation the LC-DCP reduced but could not fully prevent plate surface contact. It especially could not achieve isolated contact points over the length of the plate, thus still allowing for the spread of infection along the plate. The new technology, i.e. the internal fixator was developed in order to avoid the vascular damage to the bone caused by the implant. Internal fixators are implants that look like plates but behave in fact like external fixators inserted close to the bone, deep under the skin and muscles. The main feature of the internal fixator is that its threaded bolts once driven into the body of the fixator are locked in place and will neither tilt nor rotate. These bolts, which are angularly stable when tightened, do not pull the bone towards the fixator so living tissue situated between the implant and the bone is not compressed and stays alive allowing for good blood supply [1,3,7-13]. Experimental research showed an increased resistance to infection of internal fixators compared to conventional plates [9].

During the 20th century we used three major families of implants to perform osteosynthesis: external fixators, plates and screws, and intramedullary nails. In the late 1980s, internal fixators, the 4th family of implants came into being (Zespil, [10]). The PC-Fix was designed to simplify application and make the operation safer. It became the first offspring of a new family of implants

<sup>1</sup> Abstracts in German, French, Italian, Spanish, Russian and Japanese are printed at the end of this supplement.

to be used extensively in multicenter trials. It is an internal fixator designed for use in this study on the ulna and radius.

## Materials and Methods

### Patients and fractures

From July 1st, 1994 to July 31st 1999, all the forearm shaft fractures operated by the first author were fixed using the PC-Fix and included in the series as part of a prospective multicenter trial monitored by the AO Center in Davos, Switzerland. Only one patient was not included in the series during the entire study period and this was because the PC-Fix implant was not available so conventional DCP implants had to be applied instead.

This series included 82 patients (121 bones) operated on using the PC-Fix as a prospective, continuous, series testing one type of implant. Two patients died early (case #69 polytrauma, case #86 a malignant bone tumour). 80 patients (73 males, 7 females) (119 bones) remained in the study.

26 patients (33%) (44 bones) were rated either as polytrauma or high energy accidents. 18 patients (23%) had an open fracture of at least one forearm bone. 67 patients (84%) (100 bones) were operated on less than 20 days after the accident; 7 patients (9%) (10 bones) were operated between 20 and 180 days after the accident. Six patients (8%) (9 bones) were operated on at more than 180 days after the accident.

67 patients (84%) had recent fractures; 7 patients (9%) were late referrals and six patients (8%) had non unions. The AO classification of the fractures for 74 patients is given in Table 1 (6 non union patients not included).

Table 1: Overview of fractures according to the AO classification.

|           |           |           |            |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| 22A11 (6) | 22A12 (5) | 22A13 (1) | 22A21 (4)  |
| 22A22 (7) | 22A23 (9) | 22A31 (3) | 22A32 (15) |
| 22A33 (6) | 22B11 (3) | 22B23 (2) | 22B31 (2)  |
| 22B32 (2) | 22B33 (7) | 22C12 (2) |            |

Displacement of the fracture fragments as evaluated by initial radiograph in this group was: gross displacement in 45 bones, moderate displacement in 56 bones, and no displacement in four bones. Initial radiographs were no longer available at follow-up for five bones and four patients in this evaluation.

The remaining six patients had 9 non unions. Two patients had non unions after failure of conventional plating of closed single bone forearm fractures. Four patients had non unions of both forearm bones after severe open fractures. The age range was 14 to 69, the average age was 33. Age distribution was: 4 (11-20), 21 (21-30), 24 (31-40); 15 (41-50); 10 (51-60); 6 (61-70).

*Injury 2001, Vol. 32, Suppl. 2*

### Surgical Technique

The surgical approach was performed according to Ruedi [1,3,9-12]. The approach was dorsal for the mid-third of the radius and volar for proximal and distal fractures. For the ulna, a dorsal incision was made. No tourniquet was applied, the x-ray image intensifier was used in every case to assess reduction and PC-Fix position. The aim of the series was to achieve anatomical reduction in an atraumatic way. Special pointed forceps with somewhat thicker arms resulted in increased bone holding power (Fig. 1). In order to hold the reduction in an atraumatic way until the PC-Fix was inserted and fixed, these pointed forceps were connected using a rod. Furthermore, these procedures reduced the damage to the blood supply during internal fixation. Stripping of the soft tissues was kept to a minimum though still allowing assessment at the near cortex (Fig. 2). Interfragmentary screws were inserted for long oblique fractures in an already stripped bone. Compression either axially or by free lag screws (not applied through the fixator) was applied in eight of the 110 fractured bones (non unions excluded). In two bones of the 110 (2%), axial compression was used. In six bones out of 110 (7%), free lag screws were inserted. In nine non unions, axial compression was not applied and three lag screws were used in three out of nine non unions.

Primary bone graft was obtained in all the non unions treated. Such bone grafts were not necessary in any of the 110 remaining fractures, not even in the presence of bone defect or comminution. In four patients (five bones), the PC-Fix was not well aligned to the long axis of the bone and the perpendicularly locked bolts could not reach the bone. Therefore, 2.7 mm conventional screws were inserted through the PC-Fix and angled as required in order to reach the bone (Fig. 3). Postoperative splints were not used and early motion was encouraged except in concomitant ligament injuries and in one case of a very distal comminuted radius fracture where the anchorage of the PC-Fix was considered insufficient and a plaster splint had to be worn for protection for four weeks.

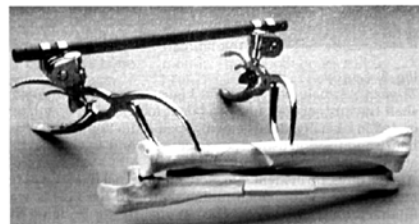
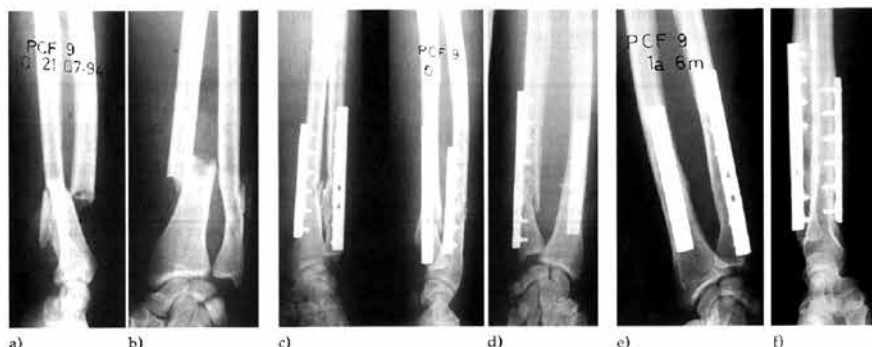


Fig. 1: Special pointed forceps.



The initial radiographs show a wedge fracture of the radius and a multifragmentary fracture of the ulna. The emergency treatment was debridement and external fixation using modular frames erected using the AO small external fixator.

Three days later, no evident infection, the external fixator was removed and the PC-Fix was applied; good reduction of the radius; good alignment, but poor reduction of the ulna since the bone fragments other than the main fragments were not reduced precisely, producing a bone defect. Only two bolts could be inserted in the ulna distal to the fracture. To keep the bone alive, over precise reduction of third bone fragments was stressed. Neither axial compression nor lag screws were used. Bone grafting was not performed in spite of the bone defect and comminution. No postoperative splint was used. External fixator pin scars can be seen on both bones.

The postoperative radiograph at one and a half years shows very good bone remodelling and almost normal forearm bones in spite of the poor reduction achieved at surgery.

Fig. 2: Case 9  
24-year-old male patient, distal fractures of both forearm bones (at least one open).

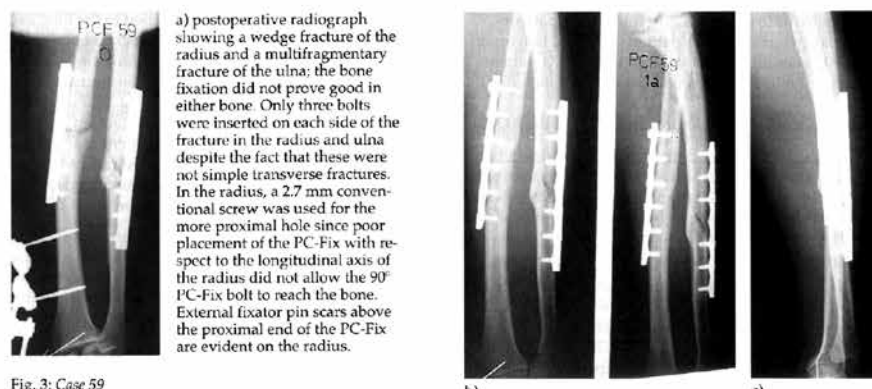


Fig. 3: Case 59  
21-year-old male patient, wrist high energy injury causing shaft fractures of both forearm bones (at least one open), operated in casualty, debridement, open reduction of the wrist injury and fixation using Kirschner wires and an external fixator inserted into the radius.  
At nine days, no evident infection, the external fixator was removed from the proximal radius shaft and the PC-Fix was mounted onto both bones. The external fixator bridging the wrist was left in place over a period of a few weeks for the wrist injury.

Anteroposterior, lateral and oblique radiographies one year after surgery show both fractures healed in spite of less than perfect osteosynthesis in the presence of comminution and lack of bone graft.

### Follow-up

Three patients (6 bones) (case 76, case 82, case 83) were lost to follow-up.

|                                  | Case #76 | Case #82 | Case #83 |
|----------------------------------|----------|----------|----------|
| Delayed accident surgery         | 5 days   | 0 days   | 7 days   |
| AO classification                | 22A33    | 22A33    | 22C12    |
| Fracture                         | Moderate | Gross    | ?        |
| Displacement                     | Moderate | Gross    | ?        |
| Ages                             | 35       | 26       | 49       |
| High energy trauma or polytrauma | No       | No       | Yes      |
| At least one open fractured bone | No       | No       | Yes      |

For the remaining 77 patients (113 bones)

71 fractures (104 bones); 6 non unions (9 bones)

• for six patients (9 bones), the final available radiograph showing solid healing, was:

– at 12 weeks (case #8 and case #75), at 16 weeks (case #22), at 19 weeks (case #71) at 26 weeks (case #44) and at 30 weeks (case #94).

– for the 71 remaining patients a radiograph at 40 weeks or more after surgery was available.

### Results

For the 77 patients available for the follow-up assessment (71 patients with fractures, 6 patients with non unions), we observed solid healing in all cases.

#### Mechanical failure of the implant/bone composite

- No fixator or bolt breakage was observed.
- Late slight loosening (>3mm) of some bolts was seen in eight bones without consequence.

In one isolated fracture of the ulna, the PC-Fix pulled out but healing occurred uneventfully.

In eight cases, isolated backing out of the threaded bolts (max. 3 mm) without consequences was seen.

#### Bone healing

Bone healing as determined by the presence of solid bridging callus or total disappearance of the fracture line was seen in 33 cases before the 17th week ("fast healing"); 23 cases showed "late healing" after the 17th week

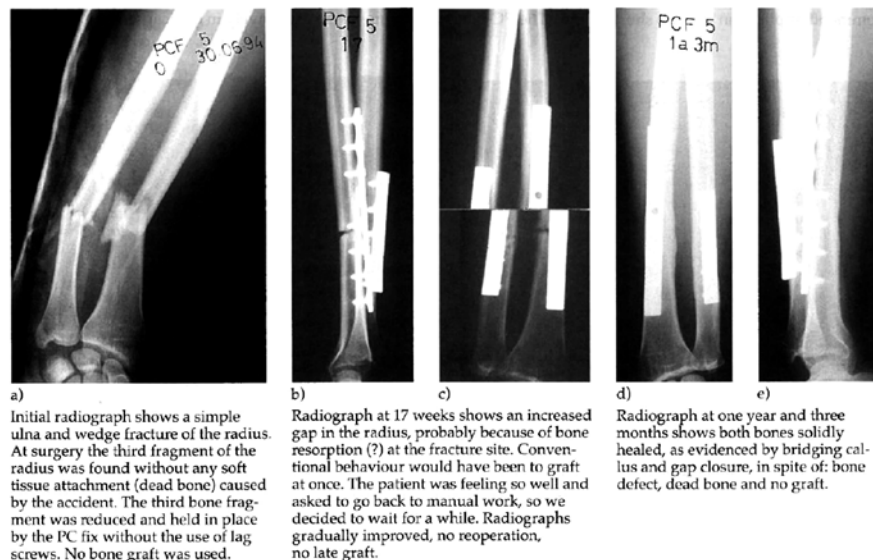


Fig. 4: Case 5  
21-year-old male patient operated on because of closed fractures of both forearm bones seven days after the accident.

*Injury 2001, Vol. 32, Suppl. 2*

(Fig. 4), and there were 24 cases for which the radiographic documentation available did not permit precise determination of the moment of bone healing. At more than 40 weeks, bone remodelling was evident on the late radiograph in every case and the radiographic final result was excellent in all cases.

### Quality of Fixation

For the conventional plating of forearm fractures, it is generally accepted that four screws or eight cortices should be anchored in each fragment except for simple transverse fractures where three screws may be adequate [11] (Fig. 5). With reference to this statement, of the 113 fractures in our series 67 fractures (59%) were stabilized adequately; 37 fractures (33%) were stabilized inadequately. Of these 37 fractures:

- 11 only had three monocortical bolts on either side of the fracture in the presence of either comminution or bone defect.
- 26 had less than three monocortical bolts on at least one side of the fracture

Of the remaining 9 fractures (8%) in the six patients with non union, fixation was "adequate" for 7 fractures and "inadequate" for 2 fractures.

In spite of surgical shortcomings, we were able to achieve consistently good results. We would not recommend application of a too short PC-Fix. The PC-Fix

seems to be quite a forgiving technology for the treatment of forearm fractures. Reoperations were done in only two cases, in both because an additional fracture line had not been diagnosed on the initial radiographs and the device inserted ended short of the second fracture line. In both cases, the device was replaced by a longer one at reoperation.

Late secondary bone grafting was not performed in any of the cases. In one case of a badly comminuted open fracture, an infection developed but could be controlled after surgical debridement with the implant in situ (Fig. 6). No late infection was observed.

### Discussion

Literature reports for plating of forearm fractures show a high rate of union, above 90% in most series (91-96%) and very low complication rates [2,8,13,14,15].

In this series the PC-Fix resulted in 100% solid union, no late infection and only 4% were lost to follow-up. The results were good in spite of 33% high energy trauma, 23% open fractures and no primary bone graft except in non unions. This technique proved successful and is today a further development in the technology of internal fixators. This family of new implants is growing fast and is being tested extensively in clinical series.



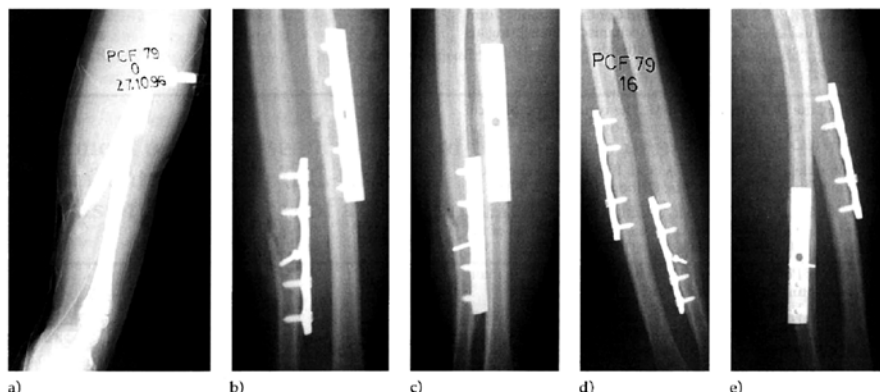
a)  
Radiograph showing a distal third fracture of the radius and a very distal ulnar fracture. Open reduction and internal fixation (ORIF) was performed in emergency. Because the ulnar fracture was too distal for a PC-Fix to be placed, a bent third tubular short plate (fork style à la Weber) was used. Splint osteosynthesis using the PC-Fix was used on the radius. No compression. No bone graft.



b)  
Radiograph at more than 40 weeks showing a very good result with both bones solidly healed and good bone shape.



Fig. 5: Case 94  
61-year-old male patient.



a) Preoperative radiograph. At surgery, a denuded sharp distal end of the proximal fragment of the ulna was found. The long, pointed end of bone had been totally stripped of soft tissues by the accident. After debridement and bone reduction a 2.7 mm conventional lag screw was inserted in the ulna and protected by a PC-Fix used as a splint. The open fracture wound was not closed. The radius was fixed by PC-Fix splint osteosynthesis. Post-operative early infection of the open wound required multiple debridement procedures and keeping the wound open with the PC-Fix in situ to facilitate final infection control; subsequently, secondary wound closure by split skin graft.

b) At 4 weeks the wound had healed, no elements of infection, bridging callus is evident in both bones.

d) Radiograph at 16 weeks showing perfect bone remodelling, no clear differences between the compression osteosynthesis on the ulna and splint osteosynthesis on the radius. (There are some slightly protruding bolts, but since they look similar to the first radiograph, we assume they are ill-inserted bolts (not at exactly 90° to the "plate" and no loose bolts.)

Fig. 6: Case 79  
14-year-old boy, displaced fractures of both bones of the forearm, long oblique ulnar fracture, open on the ventral side, badly contaminated.

### Shortcomings of the PC-Fix

This device is not ideal for compression osteosynthesis because it is not possible to insert a lag screw at an angle through the holes of the device, nor to effect axial compression using eccentric screws as with the DCP or LC-DC plates. There are more suitable implants available for the purpose of compression osteosynthesis.

### References

1. Müller M, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of Internal Fixation: Techniques recommended by the AO ASIF Group. Ed 3. Berlin: Springer, 1991.
2. Schatzker J. Changes in the AO/ASIF principles and methods. *Injury* 1995; 26(S2):B51-B56.
3. Perren SM, Buchanan JS. Basic concepts relevant to the design and development of the Point Contact Fixator (PC-Fix). *Injury* 1995; 26(S2):B1-B4.
4. Arens St, Schlegel U, Printzen G et al. Influence of material for fixation implants on local infection. An experimental study of steel versus titanium DCP in rabbits. *J. Bone Joint Surg.* 1996; 78B: 647-651.

5. Gautier E, Perren SM. Die "Limited Contact Dynamic Compression Plate" (LC-DCP). Biomechanische Forschung als Grundlage des neuen Plattendesign. Orthopäde 1992;21:11-23.
6. Klaue K, Perren SM. Design of the LC-DCP precursor plate, the DCU. In: Perren SM. The concept of biological plating using the limited contact-dynamic compression plate (LC-DCP). 1991;22(S1):8-10.
7. Kolodziej P, Lee FS, Patel A et al. Biomechanical evaluation of the Schuhl nut. Clin. Orthop. 1998; 347:79-85.
8. Moed B, Kellam J, Foster R, Tile M, Hansen S. Immediate internal fixation of open fractures of the diaphysis of the forearm. J. Bone Joint Surg. 1986; 68A: 1008-1016.
9. Tepic S, Perren SM. The biomechanics of the PC-Fix internal fixator. Injury 1995; 26(2):B5-B10.
10. Ramotowski W, Granowski R. Zespol – Osteosynthesis in the area of the upper arm. Beitr. Orthop. Traumatol. 1987; 34:565-570 (German).
11. Ring D, Jupiter J. Complications of forearm fractures in adults. In: McQueen M, Jupiter J. eds. Radius and ulna. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999:119-137.
12. Ruedi Th. Forearm fractures. In: McQueen M, Jupiter J. eds. Radius and ulna. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999:84-96.
13. Schemitsch E, Richards R. The effect of malunion on functional outcome after plate fixation of fractures of both bones of the forearm in adults. J. Bone Joint Surg. 1992; 74A:1068-1078.
14. Chapman M, Gordon J, Zissimos A. Compression plate fixation of acute fractures of the diaphyses of the radius and ulna. J. Bone Joint Surg. 1989;71A:159-169.
15. Hertel R, Pisan M, Lambert S, Ballmer F. Plate osteosynthesis of diaphyseal fractures of the radius and ulna. Injury 1996; 27:545-548.

## Evolución del Fijador de Cierre (PC-Fix: Parte II)<sup>3</sup>

### Fijación interna de fracturas diafisarias de radio y/o cúbito mediante un fijador de contacto puntual – Resultados de los primeros ensayos multicéntricos sobre su manejo

R. Hertel<sup>1</sup>, H. Eijer<sup>1</sup>, A. Meisser<sup>2</sup>, Chr. Hauke<sup>2</sup>, S. M. Perren<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Cirugía Ortopédica, Inselspital, Universidad de Berna, 3010 Berna, Suiza

<sup>2</sup> AO Development Institute, Clavadelstrasse, 7270 Davos Platz, Suiza

#### Resumen

Entre octubre de 1993 y mayo de 1994 se llevó a cabo un estudio multicéntrico que abarcó seis hospitales para evaluar el manejo y comportamiento del fijador de contacto puntual PC-Fix. El PC-Fix es un dispositivo para la fijación interna de fracturas que se caracteriza por su mínimo contacto con el periostio y el hueso subyacentes, lo que minimiza el riesgo de lesionar la perfusión. Se estabilizaron 83 huesos fracturados del antebrazo (24 radios y 49 cúbitos) en 53 antebrazos de 52 pacientes con un fijador PC-Fix. El promedio de edad de los pacientes era de 36,8 años. Había 24 fracturas de tipo AO, 24 de tipo B y 5 de tipo C. Nueve de las fracturas eran fracturas abiertas. El seguimiento promedio fue de 15,6 meses (entre 4 y 42); el seguimiento se realizó sobre el 100%. Los 21 cirujanos intervinientes consideraron que el modo de utilización del PC-Fix resulta evidente y relativamente sencillo.

Las dificultades en su manejo tuvieron que ver principalmente con la inserción de los tornillos monocorticales. En concreto, la precisión de inserción requerida, la imposibilidad de inclinar el tornillo y la imposibilidad de tirar de la placa hacia el hueso utilizando el tornillo fueron los aspectos que se consideraron más difíciles de manejar. La extracción de la ranura hexagonal fue un problema en el momento de la retirada del

implante, tras haber aplicado un exceso de apriete a los tornillos durante la inserción. En 76 de los 83 huesos (49 de los 53 antebrazos), las fracturas consolidaron sin necesidad de cirugía adicional. El patrón de consolidación mostró típicamente formación temprana de callo puenteando la fractura, seguida de una mineralización progresiva de la línea radiotransparente central. Entre las complicaciones cabe citar una infección, una dislocación secundaria y cuatro consolidaciones retardadas, requiriendo todas ellas cirugía de revisión. En 8 antebrazos se realizó la retirada de las placas después de una media de 10,3 meses. Se produjeron dos refracturas después de la retirada del implante, 6 y 7 meses después de la operación. En conclusión, el manejo práctico del nuevo implante resultó evidente en sí mismo y fácil de aprender. Los fallos observados fueron relacionados con errores técnicos y estratégicos. Consideramos que debería colocarse un mínimo de tres tornillos a cada lado de la fractura, que es deseable la compresión interfragmentaria de las fracturas simples para aumentar la estabilidad y que, contrariamente a los estudios in vivo en animales, no está indicada la retirada de la placa en etapas tempranas.

Palabras clave: PC-Fix, fracturas del antebrazo, fijación interna monocortical

#### Observaciones relativas a los distintos patrones de consolidación ósea utilizando el fijador de contacto puntual PC-Fix como nueva técnica de fijación de fracturas

H. P. Hofer, R. Wildburger, R. Szyszkowitz  
Universitätsklinik für Unfallchirurgie der Karl-Franzens-Universität Graz, Auenbruggerplatz 7a, A-8036 Graz, Austria

#### Resumen

La tendencia más reciente en todas las disciplinas quirúrgicas viene siendo el desarrollo de técnicas en el

<sup>3</sup> Traducción al español realizada por Übersetzergruppe Zürich, Suiza, Paco Riqué

## Abstracts

S-B83

campo de la cirugía mínimamente invasiva y el mantenimiento óptimo del aporte sanguíneo a los fragmentos óseos durante la osteosíntesis. Recientemente se ha introducido el fijador PC-Fix como un nuevo implante para la estabilización de los huesos del antebrazo. Este sistema de fijación de entablado tipo placa y tornillo, que realmente actúa como un fijador interno, se caracteriza porque su contacto con el hueso se produce en puntos aislados que se reducen a un número mínimo y por la probada estabilidad angular de los tornillos fijados monocorticalmente. Utilizando el PC-Fix se consigue reducir los daños al aporte sanguíneo del hueso. Desde 1994 han sido tratados 38 pacientes con este nuevo dispositivo; hemos revisado las radiografías de 52 fracturas/osteotomías de antebrazo consolidadas con respecto a los patrones de consolidación ósea asociados a los distintos métodos de aplicación de implantes, según el tipo de fractura.

En los grupos en los que tradicionalmente se consiguió una reducción precisa, compresión interfragmentaria y una fijación estable (N=31), encontramos, en un 71%, ausencia de callo perióstico (consolidación ósea directa). En los grupos en los que se combinó compresión y adaptación, o incluso adaptación sin compresión de los fragmentos principales, con cuñas sin reducir en la unión con las partes blandas (N=21) encontramos formación visible de callo externo (consolidación indirecta) en un 81% (P=0.002).

La consolidación indirecta tras una fijación interna no se considera ya un problema para la consolidación, sino que es un objetivo en sí misma. La aparición de callo se contempla como signo indicador de una reacción rápida y positiva durante la unión ósea que conducirá a la inmovilización progresiva de la fractura. Cuando se utiliza el fijador PC-Fix de una "forma biológica", la formación de callo y la consolidación sólida se producen antes que con las placas convencionales.

El nuevo fijador interno ofrece ventajas mecánicas y técnicas importantes en el tratamiento de las fracturas. Por lo tanto, se trata de un implante ideal para satisfacer los requisitos de la osteosíntesis biológica moderna, sin comprometer la restauración de la alineación axial, la rotación, la longitud y el tratamiento funcional postoperatorio.

**Palabras clave:** Fijador de contacto puntual (PC-Fix), osteosíntesis biológica, consolidación ósea

### Metodología de ensayos clínicos aplicada a los ensayos clínicos del fijador PC-Fix

C. Hauke, A. Meisser, S. M. Perren  
AO ASIF Development and Clinical Investigation,  
Clavadelstrasse, CH-7270 Davos-Platz

### Resumen

Tras su etapa de desarrollo y una vez realizadas las pruebas mecánicas y biológicas en laboratorio, las nuevas tecnologías de aplicación en cirugía traumatológica y ortopédica han de ser probadas en seres humanos antes de poder ser utilizadas de forma rutinaria. Es necesario llevar a cabo investigaciones clínicas prospectivas, con o sin randomización a tratamientos estándar y realizadas según las normas y directrices actuales para la buena práctica clínica, con el fin de demostrar la seguridad y la eficacia del nuevo dispositivo. Además, estos ensayos clínicos servirán para determinar las indicaciones específicas, contraindicaciones, consejos, dificultades y cómo evitarlas. Por último, aunque no por ello menos importante, el estudio debe tener como resultado mejorar la enseñanza de la utilización de la nueva tecnología y su seguimiento. El fundamento de las conclusiones extraídas del estudio es la documentación completa de cada uno de los usos del nuevo dispositivo. El fijador de contacto puntual (PC-Fix), nuevo método para la fijación interna de fracturas de huesos largos, fue sometido a ensayos en cuatro estudios clínicos multicéntricos en los que se implantaron en total 1.229 fijadores PC-Fix, de octubre de 1993 a mayo de 1994. Según nuestros datos, se trata de la serie prospectiva más grande realizada en cirugía traumatológica ortopédica hasta la fecha, para el ensayo de un dispositivo nuevo antes de su introducción en el mercado.

Presentamos las modalidades y la metodología para la realización de una investigación clínica prospectiva multicéntrica en cirugía traumatológica, que hasta la fecha es única. Mediante un procedimiento especial de documentación y sustitución de implantes, cada una de las aplicaciones de PC-Fix fue documentada. Se mantuvo reducido a un absoluto mínimo el número de pacientes perdidos para el seguimiento a largo plazo, gracias al compromiso personal de los monitores del estudio. Las visitas regulares, en persona, del monitor del estudio a los hospitales en los que se llevaba a cabo la investigación y la estrecha comunicación entre los cirujanos, los ingenieros responsables del desarrollo, el monitor del estudio y el patrocinador del mismo, hicieron posible identificar inmediatamente los problemas y tratarlos correctamente sin comprometer la salud del paciente, especialmente en las primeras etapas de la investigación clínica. Los formularios de preparación de los informes de casos debían ser concisos y ser transmitidos puntualmente. Dado que los cirujanos de traumatología suelen trabajar bajo una considerable presión

de tiempo, el cuestionario debe ser lo más sencillo posible si se pretende garantizar el seguimiento. El tratamiento de las radiografías se ha facilitado bastante gracias a la transmisión de imágenes digitales al centro de estudio vía Internet. Hay algunos aspectos específicos de la cirugía traumática que necesitan una especial consideración y la planificación es esencial, pero los ensayos clínicos pueden ser llevados a cabo de forma efectiva.

Palabras clave: ensayos clínicos prospectivos, metodología, cirugía traumática, dispositivo ortopédico, PC-Fix, buena práctica clínica

#### **El fijador PC-Fix y la resistencia a las infecciones locales – influencia del diseño del implante en el desarrollo postoperatorio de infecciones, resultados clínicos y experimentales –**

H. Eijer, MD<sup>1,2</sup>, C. Hauke, MD<sup>1,3</sup>, S. Arens, MD, PhD<sup>1,4</sup>, G. Printzen, MD<sup>1,5</sup>, U. Schlegel<sup>1</sup>, S.M. Perren, MD, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigación AO/ASIF, Davos, Suiza

<sup>2</sup> Departamento de Cirugía Ortopédica, Hospital Universitario de Amsterdam, AMC, Holanda

<sup>3</sup> Departamento de Cirugía Ortopédica, Hospital Universitario de Ginebra, Suiza

<sup>4</sup> Departamento de Cirugía Traumática, Hospital Universitario, Bochum, Alemania

<sup>5</sup> Departamento de Microbiología, Hospital Universitario de Berna, Suiza

#### **Resumen**

La infección bacteriana sigue siendo una de las principales complicaciones que pueden aparecer tras la fijación interna de fracturas. El diseño de los implantes influye en la resistencia frente a infecciones locales. Para reducir el desarrollo de infecciones localizadas alrededor de los implantes después de la fijación interna, deberá preservarse la vitalidad del hueso para optimizar los mecanismos de defensa celulares y humorales del hueso. Para la fijación extramedular de fracturas actualmente se utilizan de forma rutinaria dos diseños de implante: la placa de compresión dinámica (DCP) y la placa de compresión dinámica de contacto limitado (LC-DCP). El fijador de contacto puntual (PC-Fix) es un nuevo concepto de diseño basado en la filosofía de las placas LC-DCP y del fijador externo. Su funcionamiento se basa en entablar internamente los fragmentos de una fractura utilizando pernos de fijación en vez de tornillos que tienen el efecto de comprimir la placa sobre el hueso. De este modo, el aporte vascular no queda comprometido por compresión del periostio.

Investigamos el efecto de este nuevo diseño sobre la incidencia de la tasa de infecciones postoperatorias en un estudio clínico y experimental. Como parte de un estudio prospectivo multicéntrico, se utilizaron 1.229 fijadores PC-Fix en 896 pacientes. De ellos, pudimos disponer de 1.172 para la evaluación del desarrollo de infecciones. La tasa total de infección fue de 1,1% (13/1.172). La tasa de infección después de fracturas abiertas fue de 1,6% (4/256) y después de procedimientos cerrados (incluyendo fracturas cerradas, osteotomías y no consolidaciones) 1,0% (9/916). Estas tasas son bajas en comparación con las publicadas para las placas DCP y LC-DCP. En un estudio experimental comparamos las tasas de infección obtenidas en dos grupos de conejos cuatro semanas después de haber fijado a la tibia, bien con placas DCP con contaminación bacteriana o con el fijador PC-Fix. Las tasas de infección en el grupo fijado con placas DCP fueron significativamente más elevadas que las del grupo del fijador PC-Fix: de los 38 animales evaluados, 12 con placa DCP y 5 con fijador PC-Fix desarrollaron una infección local ( $p=0.022$ ). En el estudio clínico, el nuevo diseño PC-Fix presenta unas tasas de infección postoperatoria bajas y en el experimental, muestra unas tasas de infección más bajas que las obtenidas para las placas DCP. El diseño es un paso importante para la reducción de las tasas de infecciones postoperatorias.

Palabras clave: PC-Fix, DCP, LC-DCP, diseño del implante, resistencia a las infecciones

#### **Osteosíntesis de las fracturas diafisarias de cúbito y radio utilizando un fijador interno (PC-Fix). Estudio prospectivo**

A. A. Fernandez Dell'Oca<sup>1</sup>, R. Masliah Galante<sup>2</sup>

<sup>1</sup> British Hospital, Montevideo, Uruguay

<sup>2</sup> Banco de Seguros, Mercedes y J. Herrera, Montevideo RDU-Uruguay

#### **Resumen**

A lo largo de un periodo de cinco años se fijaron 121 fracturas diafisarias de antebrazo en 82 pacientes, incluyendo nueve no consolidaciones, utilizando el fijador PC-Fix. Dos pacientes murieron pronto; de los 80 restantes (119 huesos), el 96% fue sometido a seguimiento hasta la consolidación ósea. No se observaron no consolidaciones ni infecciones tardías a pesar del hecho de que no se utilizaron injertos óseos primarios, salvo en el tratamiento de las no consolidaciones. En este estudio clínico utilizando un fijador interno recientemente desarrollado y en el que el porcentaje de seguimiento ha sido elevado, se han obtenido unos

## Abstracts

S-B85

resultados esperanzadores y la tecnología de los tornillos cerrados unicorticales ha demostrado ser válida.

**Palabras clave:** fracturas diafisarias del antebrazo, fijadores internos, aplicación biológica de placas

**Tratamiento de fracturas diafisarias del antebrazo utilizando el fijador de contacto puntual (PC-Fix):**

**Resultados de 387 fracturas de un estudio prospectivo multicéntrico (PC-Fix II)**

Haas N<sup>1</sup>, Hauke Chr<sup>2</sup>, Schütz M<sup>1</sup>, Kääb M<sup>1</sup>, Perren SM<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Clínica de cirugía traumática y reconstructiva, Charité, Humboldt University Berlin, Campus Virchow Klinikum, Augustenburger Platz 1, D-13353 Berlin

<sup>2</sup> AO ASIF Development and Clinical Investigation, Clavadelerstrasse, CH-7270 Davos-Platz

<sup>3</sup> AO Center, Clavadelerstrasse, CH-7270 Davos Platz

**Resumen**

La aplicación de placas es un método de tratamiento muy indicado en las fracturas del antebrazo. La aplicación de placas convencionales sigue siendo un procedimiento técnicamente exigente. Extensos estudios realizados en animales indican que existe potencial de mejora. El método consiste en utilizar un fijador interno que minimice el contacto del implante con el hueso para, de este modo, reducir el daño biológico. Además, poder eliminar la necesidad de una reducción precisa y de una compresión interfragmentaria lo hace más sencillo de utilizar y, por lo tanto, debería ser más seguro. El objetivo del estudio era observar las características de su manejo, la consolidación obtenida y las posibles complicaciones. Con este propósito, el estudio se diseñó para conseguir un nivel de seguimiento muy elevado en clínicas con un grado de experiencia adecuado y con un número de cirujanos distintos para llevar a cabo la fijación interna. El estudio se diseñó como una investigación multicéntrica prospectiva a realizar en 16 centros de traumatología en todo el mundo. Para probar este nuevo enfoque de la fijación interna se estabilizaron quirúrgicamente, utilizando el sistema de fijación PC-Fix (fijador de contacto puntual), una serie de fracturas diafisarias de antebrazo, concretamente 387 huesos fracturados correspondientes a 277 antebrazos, en 272 pacientes. La fijación interna se realizó utilizando 387 fijadores PC-Fix. El 21% de las fracturas eran fracturas abiertas y el 25% se dieron en pacientes politraumatizados. El índice de seguimiento fue del 97%. 355 de los huesos fracturados consolidaron sin problemas en el plazo de cuatro meses. En total hubo 32 complicaciones

antes de producirse la consolidación ósea; 27 de estos huesos debieron ser operados de nuevo (27 de 387, 7%). Todos ellos consolidaron sin complicaciones después de la operación. Se produjeron 15 consolidaciones retrasadas o no consolidaciones y en siete casos, los implantes se soltaron, asociándose en dos de los casos a infección. En 306 fracturas cerradas se produjeron dos infecciones superficiales (0,6%) y dos infecciones profundas (0,6%). Se desarrolló infección profunda en una de las 81 osteosíntesis de fracturas abiertas realizadas (1,2%). Otras complicaciones presentes fueron una sinostosis, fracturas con el implante in situ con trauma afectando a tres huesos y dos procedimientos de corrección secundarios por causa de una mala alineación postoperatoria. Se produjeron siete refracturas en un promedio de tres semanas después de la retirada de 150 fijadores PC-Fix (4,7%).

Este estudio demostró que la técnica de utilización de un fijador interno es una técnica sencilla para la fijación de fracturas de antebrazo, resultando en una menor duración de la cirugía y con una tasa de complicaciones baja en comparación con los datos existentes en la literatura para las técnicas de estabilización de fracturas del antebrazo convencionales.

**Palabras clave:** fracturas de antebrazo, fijación interna, fijador interno, fijador de contacto puntual

**Placa de compresión de cierre (LCP)  
Placa para osteosíntesis basada en la placa de compresión dinámica (DCP) y el fijador de contacto puntual (PC-Fix)**

R. Frigg

Mathys Medical Ltd, Vicepresidente Nuevos Conceptos, Güterstr. 5, CH-2544 Bettlach

**Resumen**

A partir de los muchos años de experiencia en la aplicación de placas de compresión y de los prometedores resultados obtenidos con los llamados fijadores internos, se ha desarrollado un nuevo sistema de implante que combina los dos métodos de tratamiento en un único implante. A pesar de combinar unas técnicas de tratamiento de fracturas diferentes, no se hizo ninguna concesión en cuanto a su aplicación como placa de compresión o como dispositivo de puenteado en forma de fijador interno. Los elementos constructivos individuales de este nuevo sistema de implante han demostrado, cada uno por separado, ser de gran valor en la práctica clínica. La integración de estos elementos ya suficientemente probados en un nuevo sistema de implante permite que éste sea compatible con la may-

oría del instrumental existentes y de los tornillos convencionales. El cirujano podrá elegir el método de tratamiento que mejor se adapte a la situación de la fractura y hacer las combinaciones necesarias cuando lo estime conveniente. La placa LCP, producto de estas combinaciones, está en línea con las últimas técnicas de aplicación de placas, cuyo fin es realizar el mínimo número posible de incisiones quirúrgicas y preservar el aporte sanguíneo al hueso y a las partes blandas adyacentes.

Palabras clave: LCP (placa de compresión de cierre), PC-Fix, fijadores internos cerrados, osteosíntesis mediante placas de puenteado, MIPPO (osteosíntesis mínimamente invasiva mediante placas percutáneas), DCU (unidad de compresión dinámica).

## **HOY ESTAMOS EN EL 2014.**

### **Recordemos:**

**El Fijador Externo Tubular y el Mini Fijador** ya cumplieron en Uruguay más de treinta años.

El FET se inició en el 80 y el Mini en el 83.

Las transformaciones en Sistema Modular de ambos fijadores se iniciaron en el 86 y culminaron en el 88.

**El Fijador Interno PC-Fix** cumplió veinte años. Se inició en el 94.

Estas técnicas, nacidas en Uruguay:

Fijador Externo Tubular – Sistema Modular (1986).

Mini Fijador – Sistema Modular (1987).

Fijador Interno – PC-Fix (1994)

¿Siguen vigentes?

¿Cuál es la situación actual?

Nada mejor que solicitarle la opinión al Dr. Fernández, que continúa en actividad en el Hospital Británico.

### **SITUACIÓN ACTUAL.**

#### **DR. ALBERTO FERNÁNDEZ.**

#### **Fijación externa.**

El desarrollo de la rótula tubo-tubo, integralmente efectuado en Uruguay, base del sistema modular, generó el desarrollo explosivo del sistema tubular AO, que estaba a punto de ser discontinuado por sus fabricantes.

Treinta años más tarde siguen siendo el “gold standard” de fijación externa en casi todo el primer mundo.

Hoy en día la fijación externa se usa casi exclusivamente de modo transitorio, se aconseja su conversión precoz a otros sistemas de fijación interna.

La rótula tubo-tubo, que ha sufrido numerosos rediseños en estos años, sigue siendo pieza fundamental del sistema tubular AO, que se mantiene como uno de los principales fijadores externos a nivel internacional.

#### **Fijación interna.**

En 1994 Uruguay es uno de los primeros países del mundo en incorporar PC-Fix.

PC-Fix fue el primer integrante de la familia Placas Bloqueadas AO, que hoy, veinte años más tarde, es una de las principales líneas de implantes de osteosíntesis a nivel mundial.

Su última versión, la placa bloqueada de ángulo variable (*variable angle locked plate*) fue diseñada en Uruguay.

El primer trabajo publicado en una revista científica “peer reviewed” sobre placas bloqueadas AO, fue *Clinical Orthopaedics and Related Research*. August 2001 – Volume 389.

*Treating Forearm Fractures Using an Internal Fixator: A Prospective Study*. Fernández Dell’Oca, A. A.; Tepic, S.; Frigg, R.; More, incluyendo los casos del Banco de Seguros y del Hospital Británico.

Poco después se publica:

Fernández Dell’Oca and Masliah Galante. *Internal Fixed 119 Forearm Fractures in 80 Patients*.

38. Fernández Dell’Oca, A. A., Masliah Galante, R. *Osteosynthesis of diaphyseal fractures of the radius and ulna using an internal fixator (PC-Fix); a prospective study*. *Injury*. 1001; 32: S-B-44-50.

Como generalmente sucede con las invenciones disruptivas, PC-Fix fue muy resistido por los traumatólogos del momento, en Uruguay y en el mundo.

Los excelentes resultados de los casos de Uruguay, la serie más importante a nivel mundial en ese momento, fueron pilar fundamental para la aceptación de la técnica, que hoy es indiscutida.

## FINAL.

Agradezco al Prof. Fernando Mañé que haya insistido en que debía escribir lo que antecede.

Fue una feliz oportunidad para recordar, lo sucedido en mis últimos quince años de actuación profesional.

Agradezco al Dr. Antonio L. Turnes por su colaboración y generosidad al escribir el prólogo.

Agradezco a todos que, de forma directa o indirecta, fueron participantes. Imposible nombrar a todos. Pero permítanme mencionar en particular a los Directores del Instituto: Prof. José L. Bado y Dr. Hébert Cagnoli.

Y a los directores de la Central de Servicios Médicos del Banco de Seguros: Dra. Ana Vischi de Brrragán y Dr. Bernardo Szafer.

La transformación de la Osteosíntesis se pudo llevar a cabo gracias a la dedicación del Grupo AO-Uruguay, pero fundamentalmente, gra-



**Prof. José Luis Bado:** Director del Instituto desde 1941 a 1977. Bajo su dirección se iniciaron las Osteosíntesis en 1966 y prótesis de cadera en 1972. Falleció el 17/12/77.

**Dr. Hébert Cagnoli:** Director del Instituto desde 1978 a 1982 (Sub Director desde 1948 a 1977). Bajo su dirección se retomarán las técnicas de Osteosíntesis, interrumpidas en 1973, incorporando enclavados intra medulares y fijadores externos en 1980. Falleció el 04/08/07.



cias a la AO-Internacional, a la Fundación AO y a cinco hombres de la ciencia excepcionales, que mucho hicieron por la Traumatología en Uruguay; distinguidos por la Facultad de Medicina, otorgándoles el Título de "Profesor Honoris Causa".

|                 |                                 |                 |
|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| Los Profesores: | <b>Hans Willenegger</b> (Suiza) | Agosto 1981     |
|                 | <b>Walter Bandi</b> (Suiza)     | Abril 1983      |
|                 | <b>Maurice Müller</b> (Suiza)   | Diciembre 1986  |
|                 | <b>Stephan Perren</b> (Suiza)   | Septiembre 1993 |
|                 | <b>Vilmos Vecsey</b> (Austria)  | Después de 1997 |



1



2



3



4



5

1. **Prof. Maurice Müller:** Recibió en su clínica en Saint-Gallen en 1966 al primer becado uruguayo y facilitó la entrega de instrumental e implantes para iniciar las técnicas de Fijación Interna AO, en el Instituto. Visitó nuestro país en el 81 y 86.
2. **Prof. Hans Willenegger:** Presidente de AO Internacional. Comienza las visitas en Sudamérica. El primer país visitado fue Uruguay en 1975. Regresó en múltiples oportunidades. Fue el verdadero Maestro de la Osteosíntesis.
3. **Prof. Walter Bandi:** Fue invitado por AO-I en 1980, para enseñar las técnicas de enclavado intramedular. Permaneció diez días en el Instituto. Volvió en el 83 para dirigir el primer Curso Básico AO
4. **Prof. Vilmos Vecsei:** Recibió en Viena al Dr. A. Barquet, becado del 79. En diciembre del 80 permaneció durante todo el mes en el Instituto, enseñando y operando todas las Osteosíntesis. Volvió en múltiples oportunidades (recibirá el título de Prof. Honoris Causa después del 97).
5. **Prof. Stephan Perren:** Apoyó al Dr. A. Fernández en sus trabajos de investigación en Fijación Externa desde 1985 y dictó en Montevideo el primer curso de Biomecánica para ortopedistas de Latinoamérica en 1993

**Para terminar**, voy a repetir los tres hechos que tuvieron más trascendencia en los cambios relatados.

### **1.- 1975. Ingresar a la AO-Internacional.**

Invitado por su Presidente el Prof. Hans Willenegger; significó para la Traumatología Uruguay el comienzo de becas, cursos y estadías de profesores de AO en Montevideo.

Y en lo personal, aceptar la práctica de la “Filosofía AO”.

#### **¿Qué es la Filosofía AO?**

Repito las palabras del Prof. Müller:

*“Nada es definitivo. Nada es perfecto porque solamente se haya realizado de estas formas durante años, con los llamados buenos resultados.*

*Cada método, cada procedimiento, cada técnica, pueden ser mejorados para obtener mejores resultados en el menor tiempo con menos costos y con bajo riesgo para los pacientes.*

*Necesitamos discutir acerca de nuestras propias experiencias, buenas y malas, para poder clasificar, organizar, estructurar nuestros pensamientos y tratar de comprender mejor las leyes de la naturaleza.*

*Necesitamos una crítica constructiva de la evolución de nuestro trabajo para saber si las técnicas usadas fueron adecuadas para nosotros y para los pacientes.*

*Esto fue y continúa siendo hasta hoy la Filosofía AO, que cada uno aceptó como su propia filosofía, al ingresar al Board of Trustees.*

*Nuestra filosofía es que las cosas pueden ser siempre mejoradas: por esta razón tenemos que mantener la mente abierta a nuevas ideas, nuevas clínicas y nuevas investigaciones, siempre que sean basadas en principios lógicos.*

*De cada resultado funcional insatisfactorio, se debe obtener una experiencia positiva.*

*No hay nada nuevo bajo el sol, todo está en evolución. Por lo tanto, nuestros intentos pueden sólo convertirse en un simple eslabón de la cadena del progreso científico”.*

Esta filosofía se propagó en el mundo.

### **2.- 1982. Creación del Departamento de Traumatología del Banco de Seguros.**

Fue una idea del Dr. Bernardo Szafer, director del Sanatorio.

Dirigir al “Grupo Banco de Seguros”, integrado por veinte Traumatólogos, la mayoría jóvenes, fue un enorme placer.

Para que tengan una idea de lo que significó para la Traumatología, voy a transcribir un informe hecho por el Dr. Hugo León, que formó parte del trabajo presentado en la Sociedad Historia de la Medicina, citado al comienzo, un mes antes de su lamentable fallecimiento el 4 de diciembre 2013.

El Dr. León fue uno de los colaboradores silencioso, que tuvo a su cargo la responsabilidad de dirigir las salas de internación del Sanatorio, desde el 1º de mayo 1982 hasta el final, y lo hizo con total eficiencia.

Rindiendo homenaje a su memoria se reproduce el informe citado.

### **DR. HUGO LEÓN**

*Mi vinculación al Banco de Seguros comenzó en agosto de 1976 donde ingresé por concurso de oposición y méritos como practicante interno, cumpliendo todas las tareas inherentes al cargo, en Cirugía General, Cirugía Plástica, Cirugía Ósea, y luego me desempeñé como traumatólogo a partir de 1982, siendo mis tareas la de ser responsable de las salas de internación y cumpliendo una guardia semanal de retén primero, de consultante después, hasta 2009 donde me jubilé.*

*En aquel entonces la Central de Servicios Médicos era algo muy diferente a lo que fue luego y muy diferente a lo que es ahora, trabajábamos muy bien pero se podría decir en solitario, donde en muy contadas excepciones uno podía tener la opinión de un colega de mayor experiencia en la resolución de casos complejos. Fue en ese entonces donde con el Dr. Daniel Acevedo, dirigidos, orientados por la Dra. Marina Batista, en la urgencia, y por el Dr. Alfredo Mussio en la coordinación comenzamos con nuestras primeras experiencias quirúrgicas, ya habíamos comenzado el post grado lo que hacía que nuestra “sed” quirúrgica fuera interminable, y en la Central de Servicios Médicos teníamos mucho terreno para desarrollarnos.*

*Pero sin lugar a ninguna duda que hubo un cambio muy importante a partir del año 1982, donde se creó el Departamento de Traumatología ya que cambió en forma radical la forma de trabajar, pasó a funcionar como un Equipo, como estábamos acostumbrados a vivir en nuestra Cátedra, donde se repartían las tareas y luego nos sentábamos a evaluar lo que estábamos haciendo, ya que es la única manera de saber si estamos en el buen camino, discutíamos científicamente el antes y el después de cada tratamiento, reconociendo errores y dando marcha atrás cuando*

*era necesario, teniendo cada uno alguien en quien apoyarse en todo momento, tanto en la consulta de policlínica, en la sala de internación, como en la urgencia, prácticamente todos estábamos informados de todo, porque al pasar visita por los internados con el Jefe, al tener Ateneos pre y post quirúrgicos todos conocíamos a los pacientes. Los que tuvimos la oportunidad de viajar y conocer servicios en el exterior podemos decir sin equivocación que funcionaba igual que cualquier servicio de Europa o USA, tanto es así que en la visita a nuestro Servicio del Prof. Rossen Jefe de un Servicio de Traumatología de Nueva York, declaró a la prensa que si en aquel momento él tenía una fractura de pierna le gustaría que lo trataran en Uruguay en la Central de Servicios Médicos.*

*Era muy agradable trabajar, se trabajaba en un grupo de amigos sabiendo cada uno quien era quien y no tratando de ser otro más que el que uno era, y siendo muy respetado en todo momento. Esto determinó que científicamente nos fuéramos desarrollando en una forma vertiginosa, estando al día con todos los tratamientos que existían en el mundo traumatológico, y nuestro servicio pasó a ser referencia de muchos países de América, lo que estimulaba a seguir adelante. Como traumatólogo todo lo que logré lo logré en su mayor parte en el Servicio de Traumatología del Banco de Seguros, y creo que a muchos de los que allí trabajamos por no decir a todos nos sucedió lo mismo.*

*No teníamos un horario fijo más que el que las autoridades administrativas nos marcaban y muchas veces discutimos, ya que cuando nos teníamos que quedar tiempo extra nadie lo dudaba, y si era necesario por razones de servicio ir a darle una mano a un colega en la urgencia o la coordinación jamás hubo problemas, es decir que en resumen éramos una gran Familia que funcionaba muy bien, pero que además se entendía muy bien con sus vecinos ya que con los otros servicios dígame Cirugía General, Cirugía Plástica, Medicina Interna, teníamos una interconsulta en forma diaria lo que agilitaba mucho los tratamientos.*

*Desde luego que también sucedieron cosas desagradables, pero las mismas siempre se resolvieron conversando en un escritorio en un mano a mano, sin darle mayor trascendencia de la que realmente tenía, y dejando un remanente importante de experiencia para no repetir errores.*

*Hoy ya veterano en la Especialidad digo, mi pasaje por el Banco de Seguros marcó mi vida desde el punto de vista científico, social, y por que no decir económico, eran muy buenos sueldos, y desearía que los nuevos Traumatólogos tuvieran una oportunidad igual a la que tuve yo en mi*

*período de formación integrando el equipo del Servicio de Traumatología de la Central de Servicios Médicos del Banco de Seguros del Estado.*

### **3.- 1985. Ingresar a la Fundación AO.**

Que Uruguay haya ocupado un cargo de Trustee Titular, en una lista de ochenta traumatólogos de diversos países del mundo, desde el comienzo hasta el año 2000, fue un privilegio (Dr. R. M. 1985 – 1991 y Dr. A. F. 1992 – 2000).

Que se hayan recibido dos “Grants de Investigación”, el primero en el 86 y el segundo en el 93, fue otro hecho excepcional.

El ingreso a la Fundación AO permitió al “Grupo AO-Uruguay” el desarrollo de tres nuevas técnicas de Osteosíntesis, en las que el Dr. A. Fernández tuvo una destacada actuación, de las cuales se beneficiarán los accidentados uruguayos y el mundo entero.

#### **Por último:**

No podía terminar este relato sin hacer un reconocimiento especial al fútbol uruguayo.

Fui el traumatólogo de la Selección Uruguayaya desde el 59 al 74 y fue gracias al fútbol que en 62 visité el Instituto Ortopédico de Moscú y regresé con el instrumental y la técnica de alargamientos óseos del Prof. G. Ilizarov.

**En 1966**, al finalizar el Campeonato Mundial de Londres, me quedé en Europa.

Pude asistir al Congreso Mundial de SICOT en París, asistir a un Curso Básico AO en Davos y hacer una estadía de dos semanas en el Clínica del Prof. M. Müller en el Hospital de Saint-Gallen.

Regresé al Uruguay con el instrumental para iniciar una nueva técnica: “Fijación Interna de las Fracturas”. Convencido de que era el futuro de la Traumatología.

Fue en un momento muy especial, ya que en el mundo las opiniones estaban divididas.

Gracias al fútbol, Uruguay fue el pionero en América en el desarrollo de las dos técnicas citadas.

Además debo agregar que, gracias al fútbol, se crearon múltiples puestos de trabajo para traumatólogos.

A manera de ejemplo, mencionaré lo sucedido en la Asociación Uruguayaya de Fútbol y en el Club Nacional.

Con la Selección Uruguay de Fútbol trabajé desde 1959 al 74. Participé en tres mundiales.

Después continuaron los doctores Carlos Suero, Pedro Larroque, Carlos Voituret y Alberto Pan.

En Nacional, desde 1961 al 65.

Luego lo hicieron los doctores Rodolfo Gandós, Carlos Suero, Leonardo Salvarrey, Antonio Ferrari, Luis Luvizio y Daniel Suero.

(El Dr. Gandós falleció el 26/5/74 y el Dr. Ferrari el 29/8/92).

Gracias, muchas gracias, fútbol uruguayo.

## ÍNDICE ONOMÁSTICO



## Índice onomástico

|                               |                                                                                                                              |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abad                          | 42                                                                                                                           |
| Abreu, Hernani                | 28                                                                                                                           |
| Acevedo, Daniel               | 53 – 66 – 71 – 120 – 145                                                                                                     |
| Adrey, J.                     | 56 – 61                                                                                                                      |
| Algorta, Gabriela             | 126                                                                                                                          |
| Allgöwer, Martin              | 73 – 74 – 75 – 76 – 85 – 90 – 103 – 104<br>113 – 114                                                                         |
| Álvarez, Hermógenes           | 11                                                                                                                           |
| Álvarez Saldías, Inés         | 35                                                                                                                           |
| Álvarez, R.                   | 122                                                                                                                          |
| Anavitarte, Eduardo           | 49                                                                                                                           |
| Antía, A.                     | 53 – 71 – 72 – 119 – 120                                                                                                     |
| Araújo, Jorge                 | 105 – 111                                                                                                                    |
| Arnaud, J. P.                 | 34                                                                                                                           |
| Badell, Gerardo               | 105 – 111 – 119 – 120 – 121 –                                                                                                |
| Bado, José Luis               | 12 – 20 – 31 – 40 – 41 – 142 – 143                                                                                           |
| Bandi, Walter                 | 5 – 45 – 55 – 64 – 76 – 77 – 78 – 113<br>121 – 122 – 143                                                                     |
| Baptista, M.                  | 53 – 71                                                                                                                      |
| Barquet, Antonio              | 19 – 42 – 45 – 47 – 50 – 53 – 55 – 61<br>62 – 64 – 66 – 71 – 80 – 104 – 105 – 117<br>119 – 120 – 121 – 123 – 124 – 126 – 143 |
| Behrens, F.                   | 76 – 85 – 90                                                                                                                 |
| Benquet, S.                   | 53 – 66 – 71 – 72                                                                                                            |
| Besio Echeverria, Juan Carlos | 34 – 105 – 111 – 118 – 119 – 120                                                                                             |
| Bonilla, A.                   | 121                                                                                                                          |
| Bonnell, F.                   | 61                                                                                                                           |
| Bono Bruno, Betty Mireya      | 35                                                                                                                           |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Buchholz, Hans              | 20 – 25 – 31 – 32 – 33 – 34 – 67                                                                                                                                                                                                                                          |
| Burny, F.                   | 61                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Burri, Caius                | 47 – 56 – 61 – 76                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Caamaño, José S.            | 119                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Cagnoli, Amílcar            | 124 – 125                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Cagnoli, Hebert             | 41 – 50 – 52 – 142 – 143                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Caldeyro-Barcia, Roberto    | 11                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cañadell                    | 42 – 48 – 49 – 121                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Caresani, J.                | 123                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Carreras, O.                | 53 – 71 – 124                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cassina, Carlos             | 126                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Chamberlen, William         | 11                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Charnley, Sir John          | 25 – 31 – 32 – 33 – 35                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Chevalier, J.M.             | 61                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Claes, L.                   | 61                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Compte                      | 67 – 68                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Corbatón, Vicente           | 55 – 121 – 122                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cortés Bordagorry, Orlando  | 34 – 119                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Crossa, Jorge               | 126                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| De Bellis, Roberto          | 126                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Del Campo, Juan Pedro       | 23 – 53 – 69 – 71 – 79 – 108 – 118 – 119<br>120                                                                                                                                                                                                                           |
| Delgado, J.                 | 53                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Destandau, Jean             | 28                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dogliani Starico, Euardo R. | 111 – 119                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dubra, Álvaro               | 71 – 105 – 111 – 119 – 120 – 121 – 124                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ender, Josef                | 18 – 42 – 52 – 103 – 104 – 107 –                                                                                                                                                                                                                                          |
| Erlatz, Gustavo             | 28 – 111 – 119 –                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Fernández, Diego            | 42 – 47 – 55 – 61 –                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fernández Dell'Oca, Alberto | 13 – 19 – 42 – 42 – 45 – 46 – 47 – 50<br>52 – 53 – 55 – 56 – 61 – 62 – 64 – 66<br>67 – 69 – 71 – 76 – 78 – 80 – 86 – 87 – 89<br>90 – 100 – 103 – 106 – 109 – 112 – 113<br>114 – 116 – 117 – 118 – 119 – 120 – 121<br>123 – 124 – 125 – 126 – 127 – 141 – 142<br>143 – 147 |

|                             |                                                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|
| Ferrari, Antonio            | 19 – 31 – 32 – 33 – 34 – 71 – 120 – 121<br>148           |
| Ferrari Castilla, Ana María | 126                                                      |
| Francéscoli, L.             | 111 – 119                                                |
| Frigg, R.                   | 142                                                      |
| Gandós Reilly, Rodolfo      | 148                                                      |
| Ganz, R.                    | 75 – 76 – 104                                            |
| Grah, C.                    | 53 – 71 – 119 – 120                                      |
| Guglielmone, Óscar          | 24 – 25 – 26 – 31 – 48 – 50 – 126                        |
| Guillén, P.                 | 122                                                      |
| Hierholzer, Günther         | 45 – 56 – 62 – 67 – 68 – 76 – 85 – 86<br>90 – 100 – 122  |
| Hoffman                     | 56 – 61                                                  |
| Hoffman-Vidal-Adrey         | 56                                                       |
| Hughes, J. L.               | 75                                                       |
| Hungría, J.                 | 118 – 122                                                |
| Ilizarov, Gabriil           | 20 – 69 – 77 – 124 – 147                                 |
| Insall, John N.             | 18 – 23 – 25 – 26                                        |
| Ivanier, Isaac              | 19 – 71 – 118 – 119 – 120                                |
| Karsaclián, Miguel          | 105 – 111 – 118 – 120 – 121                              |
| Kirschner, Martin           | 107                                                      |
| Kohn, León                  | 119                                                      |
| Korzinek                    | 76                                                       |
| Küntschner, Gerhard         |                                                          |
| Benno Gustav                | 17 – 18 – 42 – 45 – 52 – 54 – 61 – 96<br>107 – 117 – 123 |
| Jacobson, Robert            | 27                                                       |
| Johnson, Lenny              | 23                                                       |
| Jordá, E.                   | 122                                                      |
| Judet                       | 56                                                       |
| Landolt                     | 42                                                       |
| Larroque, Pedro             | 148                                                      |
| Lasa, J.                    | 53 – 71 – 89 -106 – 118 – 124 – 125                      |

|                             |                                                                                                                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| León, Hugo                  | 19 – 34 – 53 – 66 – 71 – 80 – 119 – 120<br>121 – 124 – 126 – 145 – 148                                                                |
| Letournel, E.               | 76                                                                                                                                    |
| Ling, R. S. M.              | 34                                                                                                                                    |
| López, L.                   | 111 – 119                                                                                                                             |
| Luna, F.                    | 125                                                                                                                                   |
| Luvizio Silveira, José Luis | 53 – 71 – 72 – 119 – 148                                                                                                              |
| Mac Grove, H.               | 42 – 75                                                                                                                               |
| Mac Kee                     | 31                                                                                                                                    |
| Mangarelli, R.              | 53 – 66 – 71 – 72 – 119 – 120 – 125                                                                                                   |
| Mañé-Garzón, Fernando       | 15 – 19- 20 – 41 – 142                                                                                                                |
| Maquieira Argenzio, Carlos  | 26 – 47 – 50 – 126                                                                                                                    |
| Maqueira Rebollo, Gonzalo   | 105 – 111 – 118 – 119 – 120                                                                                                           |
| Martínez, S.                | 71                                                                                                                                    |
| Masliah Galante, Roberto    | 46 – 47 – 50 – 55 – 56 – 62 – 64 – 65<br>66 – 67 – 73 – 74 – 75 – 77 – 80 – 87<br>90 – 110 – 112 – 118 – 123 – 124 – 125<br>126 – 142 |
| Massaferro, A.              | 53 – 71 – 72 – 119 – 124                                                                                                              |
| Mathys, Robert              | 76 – 77 – 78 – 86 – 122                                                                                                               |
| Matta, J.                   | 76                                                                                                                                    |
| Matter, P.                  | 75                                                                                                                                    |
| Mau, H.                     | 48 – 49 – 121                                                                                                                         |
| Maurenre, D.                | 111 – 119                                                                                                                             |
| Mauro Sanjurjo, Líber       | 26 – 53 – 55 – 71                                                                                                                     |
| Mauro Vizcaino, Carlos A.   | 105                                                                                                                                   |
| Mears, D.                   | 76                                                                                                                                    |
| Meisser, G.                 | 89 – 122                                                                                                                              |
| Melgar, Emilio              | 110                                                                                                                                   |
| Menchetti, Pier Paolo Maria | 30                                                                                                                                    |
| Mendoza, María              | 110                                                                                                                                   |
| Menéndez, Justino           | 19 – 34 – 71 – 105 – 111 – 119 – 120<br>121                                                                                           |
| Mezquita, K.                | 122                                                                                                                                   |
| Miller, J.                  | 42                                                                                                                                    |
| Motta, Fernando             | 19 – 23 – 25 – 53 – 71 – 79 – 108 – 118<br>119 – 120                                                                                  |

|                       |                                                                                                                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Müller, Maurice       | 5 – 20 – 39 – 40 – 41 – 42 – 46 – 48 – 49<br>52 – 68 – 76 – 78 – 80 – 86 – 105 – 111<br>113 – 121 – 122 – 143 – 144 – 147 |
| Mussio, Alfredo       | 123 – 145                                                                                                                 |
| Negri, Luigi          | 42 – 78 – 122                                                                                                             |
| Nieto, E.             | 122                                                                                                                       |
| Nin Novoa, Fernando   | 19 – 27 – 28 – 71 – 105 – 119 – 120<br>124                                                                                |
| Nin Vivó, Esteban     | 17 – 126                                                                                                                  |
| Nogueira, A.          | 125                                                                                                                       |
| Oehninger, Carlos     | 62                                                                                                                        |
| Ortega, Miguel        | 75                                                                                                                        |
| Pan, Alberto          | 148                                                                                                                       |
| Patow, Eduardo        | 39                                                                                                                        |
| Pereyra, Daniel       | 124                                                                                                                       |
| Pereyra, J.           | 125                                                                                                                       |
| Pérez Foliú, Antonio  | 86 – 122                                                                                                                  |
| Perren, Stephan       | 5 – 67 – 68 – 75 – 76 – 77 – 78 – 87 – 90<br>109 – 113 – 114 – 115 – 117 – 119 – 122<br>127 – 143                         |
| Pintos, Raúl          | 62                                                                                                                        |
| Putti, Vittorio       | 11 – 12 – 40                                                                                                              |
| Queipo del Llano, E.  | 125                                                                                                                       |
| Queirolo, Jaime       | 66                                                                                                                        |
| Quintero, J.          | 118 – 122                                                                                                                 |
| Raguin, L.            | 61                                                                                                                        |
| Raimbeau, G.          | 61                                                                                                                        |
| Rabischong, P.        | 61                                                                                                                        |
| Regazzoni, Pietro     | 76 – 77 – 78 – 90 – 103 – 104 – 124                                                                                       |
| Reyes, S.             | 121                                                                                                                       |
| Rienzi, D.            | 111 – 119                                                                                                                 |
| Ríos Bruno, Guaymirán | 15                                                                                                                        |
| Ritman, N.            | 75                                                                                                                        |

|                                                  |                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Rocca, C.                                        | 111 – 119                                            |
| Rossen, Howard                                   | 76 – 89 – 122 – 146                                  |
| Roy-Camille                                      | 18 – 54 – 103 – 105                                  |
| Rudelli, S.                                      | 34                                                   |
| Rüedi, T.                                        | 76 – 103 – 104                                       |
| Rütter, A.                                       | 118 – 122                                            |
| Salvarrey, Leonardo                              | 148                                                  |
| Salvatti, E.                                     | 34                                                   |
| Santo Locatelli, Jorge                           | 34 –                                                 |
| Scaglietti, Óscar                                | 20 – 27                                              |
| Schächter, Salomón                               | 55 – 62 – 121 – 122                                  |
| Schanz, clavo de                                 | 76                                                   |
| Schatzker, Joseph                                | 76 – 103 – 104                                       |
| Schimchak, Mario                                 | 53 – 71 – 109 – 119 – 120 – 121 – 123<br>124 – 125   |
| Schneider, R.                                    | 75 – 113                                             |
| Segmuller, S.                                    | 122                                                  |
| Silva, Enrique                                   | 105 – 111 – 119 –                                    |
| Silva, Ricardo                                   | 19 – 27 – 53 – 66 – 71 – 72 – 105 – 119<br>120 – 124 |
| Silveri, Asdrúbal                                | 17 – 47 – 50 – 53 – 71 – 104 – 126                   |
| Slooff, Johannes Hubertus<br>Josefo Thomas (Tom) | 34                                                   |
| Soares, J.                                       | 121                                                  |
| Straumann, F.                                    | 48 – 49 – 67 – 68                                    |
| Steimann, Fritz. Clavo de                        | 46 – 76                                              |
| Suárez Gallego, Hamlet                           | 126                                                  |
| Suero Castro, Carlos                             | 32 – 148                                             |
| Suero Scarcela, Carlos Daniel                    | 148                                                  |
| Szafer, Bernardo                                 | 54 – 125 – 142 – 144                                 |
| Tarabini, J.                                     | 111 – 119                                            |
| Tepic, S.                                        | 142                                                  |
| Terra, Gabriel                                   | 14                                                   |
| Torres, Nelson                                   | 105 – 111 – 119                                      |
| Touya Boggiano, Eduardo                          | 126                                                  |
| Troyan, E.                                       | 42 – 76                                              |

|                         |                                                                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tscherne, Harald        | 75 – 76 – 104                                                                                                 |
| Turnes, Antonio L.      | 15 – 142                                                                                                      |
| Tile, Marvin            | 76 – 103 – 104                                                                                                |
| Vázquez, G.             | 111 – 119                                                                                                     |
| Vecsey, Vilmos          | 5 – 45 – 64 – 121 – 122 – 143                                                                                 |
| Vidal, J.               | 56 – 61                                                                                                       |
| Villaverde, Sergio      | 42 – 45 – 55                                                                                                  |
| Viola Maxera, Mario E.  | 119                                                                                                           |
| Vischi de Barragán, Ana | 54 – 125 – 142                                                                                                |
| Vivar, Gonzalo          | 48 – 55 – 75 – 121                                                                                            |
| Voituret, Carlos        | 148                                                                                                           |
| Wagner                  | 56                                                                                                            |
| Warren, Russell F.      | 23                                                                                                            |
| Weber, B.               | 76                                                                                                            |
| Whal                    | 42                                                                                                            |
| Willenegger, Hans       | 5 – 41 – 46 – 47 – 48 – 49 – 50 – 52 – 55<br>64 – 75 – 76 – 77 – 78 – 89 – 100 – 113<br>121 – 122 – 143 – 144 |
| Winqvist, Robert        | 103 – 104                                                                                                     |
| Zerbi                   | 76-                                                                                                           |



Desempeñó en el INOT todos los cargos del escalafón de Salud Pública por concurso, hasta 1982, cuando fue contratado para dirigir el Departamento de Traumatología del Banco de Seguros del Estado (BSE), creado el 14 de abril de 1982, donde se realizarán todas las nuevas técnicas AO.

En la Cátedra de Ortopedia y Traumatología desempeñó los cargos de:

Asistente titular 1969-62.

Profesor Agregado Titular 1971-87 (renunció en diciembre de 1987).

Encargado de la Cátedra (1982-85).

Traumatólogo titular del CASMU hasta 1995.

Vinculado al deporte fue traumatólogo de Racing y Nacional. En la Selección Uruguay de Fútbol actuó desde 1959 a 1974.

En 1975 ingresó a la *AO Internacional* (Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis) con sede en Suiza, integrando el plantel de docentes. Participó en 28 Cursos AO, dictados en diferentes países de América y Europa.

Acompañó al Prof. Willenegger en su prédica de la Filosofía AO.

Miembro Correspondiente de las Sociedades de O. y T. de casi todos los países de América.

En 1985 fue designado Trustee Titular de la Fundación AO (1985-92).

Ex Presidente de la Sociedad Uruguaya de Medicina del Deporte, 1968.

Ex Presidente de la Sociedad de Ortopedia y Traumatología del Uruguay (S.O.T.U.) 1971-72.

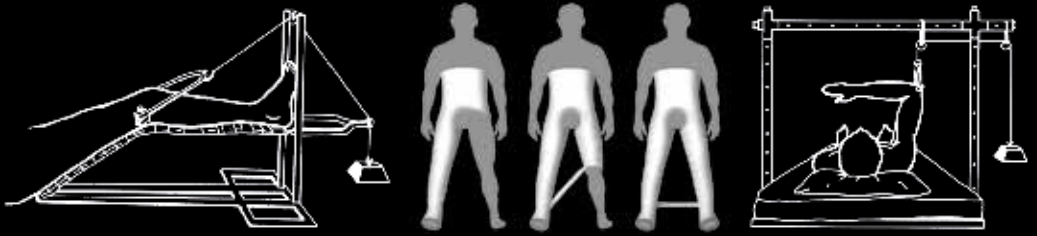
Ex Vicepresidente de la Sociedad Latinoamericana de O. y T., 1987.

Ex Integrante de la Junta Directiva del CASMU en varios períodos.

En 1997 al cumplir 70 años se retiró de la actividad profesional.

El Comité Ejecutivo del SMU le confirió la Distinción Sindical al Mérito Docente, Científico, Gremial y en el Ejercicio Profesional.

En la actualidad es Trustee Senior de la Fundación AO y miembro de la Comisión Directiva de la Sociedad Uruguaya de Historia de la Medicina (SUHM).



Este libro presenta, en una apretada pero clarísima síntesis, la revolución que ha significado para la Ortopedia y Traumatología el aporte uruguayo a su transformación prodigiosa. A esta revolución contribuyeron en escala creciente, aportes de quienes adquirieron, desde hace décadas, relevancia internacional y sus creaciones técnicas fueron adoptadas como los nuevos paradigmas para el tratamiento de las fracturas complejas. Mezcla también de cirugía e ingeniería, mediante la introducción de diversas generaciones de fijadores externos, que transformaron el abordaje y solución de graves fracturas expuestas de los miembros, o de la pelvis, entre muchos aportes que lograron la restitución integral de las lesiones óseas. Y la rehabilitación laboral y social de los pacientes asistidos.

Esta revolución fue resistida al principio, en todo el mundo, por la mayoría de los especialistas, que descreyeron de estas técnicas novedosas y eficientes, y le pronosticaron corta vida. Cosa de locos, dijeron. Pero sucedió todo lo contrario. Cada vez se expandió más, de la mano de la Asociación de Osteosíntesis Internacional (AO-I), el conocimiento y el manejo de los nuevos elementos, que requerían entrenamiento especial, y la incorporación de nuevo instrumental para hacerlo en cualquier parte. Pero no en cualquier hospital sino en los que estuvieran adecuadamente acreditados.

El camino no fue fácil. Pero con tenacidad y organización, la marcha implacable del progreso se fue imponiendo en todo el mundo occidental. A través de múltiples cursos y congresos, de talleres y de discusiones entre cirujanos e ingenieros, se fueron perfeccionando los elementos que darían por resultado la gran revolución del siglo XX, y haría la Ortopedia y Traumatología del siglo XXI, fundamentalmente quirúrgica. Donde se abordan tempranamente los focos de fractura más graves, para hacer una serie de intervenciones que le permitirán recuperar la funcionalidad de sus miembros afectados, y retornar a la actividad productiva.

La lectura de este libro aporta los elementos esenciales de esa serie de eslabones que constituyen la gran cadena del progreso, en la cual a los pioneros uruguayos les cabe una gran cuota de mérito, que es honor para el País. Hoy es algo que ya está fuera de discusión y se aplica universalmente. Ese es el mérito logrado por el esfuerzo de unos pocos uruguayos visionarios, que ayudaron a cambiar los ejes de la especialidad en el mundo.



ISBN: 978-9974-8482-5-2



9 789974 848252