

BOLETIN DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

**ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD
VENEZOLANA DE CIRUGIA ORTOPEDICA
Y TRAUMATOLOGIA**

1949 - 1988

TOMO XXI



**AÑOS 1986, 1987, 1988
(Fascículo I)**

CARACAS - ABRIL 1988

**JUNTA DIRECTIVA
PERIODO 1984 - 1986**

Presidente:	Dr. Humberto Valbuena V
Vice-Presidente:	Dr. Antonio Balbi Toro
Secretario:	Dr. Antonio Aguilera B.
Tesorero:	Dr. Eduardo Plaza Rojas
Bibliotecario:	Dr. Andrés Franco M.
Vocales:	Dr. Asdrubal Moya Dr. Regulo Millan

BOLETIN DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

1949 - 1988

Tomo XXI

Año 1986 - 1987 y 1988 (Fasciculo

Año 1986 - 1987 y 1988

(Fasciculo I)

Boletín de Ortopedia y
Traumatología,
es una publicación de Divulgación
Científica y Cultural de la
Sociedad Venezolana de Cirugía
Ortopédica y Traumatología

Distribución:

Distribución Gratuita en todo el
país.

Dirección:

Colegio de Médicos del Estado
Miranda. Urb. El Bosque, Av. El
Golf, Caracas 1050, Venezuela.

COMITE DE REDACCION

Dr. Jorge González P.

COMISION DE PUBLICACIONES CIENTIFICAS:

Dr. Antonio Aguilera B.

Dr. Jorge González P.

Dr. Manuel Torres

EDITORES:

Dr. Edgar Nieto A.

Dr. Dionicio Zerpa

IMPRESION:

Producciones Alfa.

Av. Las Américas, Frente al Ambulatorio Venezuela

Telfs. (074) 447645 - 447010

Mérida - Venezuela

JUNTA DIRECTIVA NACIONAL
1986 - 1988

Presidente:

Dr. Antonio Aguilera Barrome

Vice-Presidente

Dr. Alfredo García Gruber

Secretario:

Dr. Régulo Millan

Tesorero:

Dr. Manuel Torres R.

Bibliotecario:

Dr. Jorge F. González Porta

Vocales:

Dr. Raúl Maza Mérida

Dr. Gilberto Cárdenas

INDICE

	Pag.
Editorial	5
El Síndrome de Bidas o Anillos Constrictivos	
Dr. Alfredo Posada - Dra. Edith López - Dr. Angel Domínguez	8
Prótesis de Codo	
Dr. Pedro I. Carvallo - Dr. Manuel Torres	25
Revisión de Tumores en el Servicio de Cirugía de La Mano	
Dra. María del Vecchio - Dr. Henry Romero - Dra. Maggali Torrealba	38
Fibroma no Osteogénico del Hueso	
Dra. Maggali Torrealba M. - Dra. María del Vecchio - Dr. Nelson Acosta B. Dr. Henry Romero	48
Revisión de Artroplastia total de Cadera un Procedimiento de Bioingeniería	
Dr. Ernic Domínguez - Dr. Agustín Mata - Ing. Luis Lozano Ing. Rudy Castillo - Tec. Paulo Frías	59
Fracturas de Meseta Tibial	
Dr. Edgar Nieto A. Dr. José Campagnaro G.	93
Normas de Publicación	109
Elección de Junta Directiva 1986-1988	111
Ascensos SUCOT	112
Actividades científicas	
2º y 3º trimestre 1988	113

EDITORIAL

En tiempos tan difíciles, es ardua y laboriosa la tarea de editar una revista, casi un desafío, pero he la aquí; gracias a la colaboración de todos y al empuje y constancia de un grupo de colegas a quienes la Junta Directiva hace llegar su agradecimiento.

Sea propicia la oportunidad para señalar la preocupación por el estado actual de los Servicios de Traumatología y Ortopedia del país, reflejo de la caótica situación de los Servicios de Emergencia de los Hospitales, hecho que repercute en la ya tan precaria salud del pueblo venezolano y de la misma manera en la formación de jóvenes especialistas.

Por lo anteriormente expuesto esta junta directiva presentó a la Federación Médica Venezolana en Diciembre de 1987 un documento donde señalaba su preocupación por éste estado de cosas y se ofreció como Sociedad Científica, a contribuir a desarrollar una política sanitaria coherente con las necesidades del pueblo venezolano y como alternativa propuso la DEPARTAMENTALIZACION de los Servicios de Traumatología, como única alternativa para la mejor organización, funcionamiento y en pro del avance científico de la especialidad.

Se aspira que esta revista continúe siendo el vocero de las inquietudes científicas, sociales y culturales para que ello sea una realidad, se cuenta con tu colaboración, para cumplir con la meta propuesta, es decir tres números al año.

Dr. Antonio Aguilera B.
Presidente SVCOT

Como la Revista forma parte del Index Médico Latinoamericano, es necesario que los trabajos enviados se ajusten al reglamento de publicaciones que aparece al final de este número.

El Editor

TRABAJOS CIENTIFICOS

EL SINDROME DE BRIDAS O ANILLOS CONSTRICTIVOS

Autor: Dr. Alfredo Posadas A.

Co-autores: Dra. Edith López - Dr. Angel Dominguez

HOSPITAL ORTOPEDICO INFANTIL

Septiembre 1.986

El síndrome de Bidas amnióticas o de anillos constrictivos engloba un conjunto de malformaciones que desde el punto de vista ortopédico ofrece notable interés en vista de lo florido y múltiple del cuadro, limitándose no solo a la especialidad que nos ocupa sino también al área del Pediatra, Cirujano Plástico, Cirujano de mano, Fisiatra e inclusive para los obstetras, por el crecimiento uso de la amniocentesis.

Desde el punto de vista etiológico se han incriminado teorías tales como la comprensión del embrión por el cordón umbilical, o la penetración del saco-amniótico por partes del embrión, ocurriendo la constricción o la amputación de las mismas; Streeter, en 1930 señala como etiología un defecto focal germinativo, pero posteriores estudios han demostrado y logrado reproducir el síndrome con todas sus características, al punzar el útero de ratas en gestación y desencadenar contracciones uterinas y áreas de hemorragia en el embrión en formación, produciendo alteraciones idénticas a las observadas en el humano. Estudios placentarios demuestran ruptura de membrana amniótica e inflamación del corión, en contra de la teoría de Streeter. En el humano ha sido reportado en fetos cuyas madres habían sido sometidas a amniocentesis; estos hallazgos nos inclinan hacia un factor etiológico extrínseco, restando valor a otras teorías.

Desde el punto de vista clínico no es posible intentar una clasificación, pues el mismo síndrome ofrece casos tan variables que van desde un anillo constrictivo leve en un miembro (foto 1), hasta compromiso de manos, pies, piernas con amputaciones, sindactilias y anillos constrictivos profundos con compromiso circulatorio (foto 2).

Las malformaciones presentes y que caracterizan al síndrome de anillos o bandas constrictivas son:

- 1) SURCOS O ANILLOS CONSTRICTIVOS: De diferente profundidad y generalmente distales a los codos y rodillas (Foto 3)
- 2) HIPOPLASIAS-AMPUTACIONES CONGÉNITAS: Usualmente limitadas a manos y pies (terminales), aunque pueden estar a nivel más alto ejm: 1/3 medio de la pierna.
- 3) PIE EQUINO VARO ADDUCTOS: Asociado o no a banda constrictiva homolateral.
- 4) SINDACTILIAS: De diferentes tipos, desde la unión simple de piel, hasta la compleja confusión de elementos óseos, incluyendo la más grave que es la acrosindactilia (mano en guante).
- 5) DESVIACIONES DIGITALES: En varo-valgo, radial-cubital o en flexión o hiperextensión.
- 6) OTROS: En menor porcentaje se observan trastornos de crecimiento ungüeal, acortamiento de huesos largos, etc.

Los estudios sobre el síndrome se limitan por lo general a evaluar parte del problema, como la mano y sus malformaciones o el tratamiento por cirugía plástica del anillo constrictivo, pero en vista de las múltiples alteraciones que en gran parte deben ser solucionadas por el ortopedista, queremos presentar de una manera integral toda esta interesante patología, esbozando cada uno de los aspectos antes señalados en cuanto a lo referente a características, tipos, tratamiento y los resultados de los pacientes que con este síndrome han sido tratados en el Hospital Ortopédico Infantil, desde su fundación en 1945, hasta el mes de julio de 1983, y que se lograron evaluar personalmente por el Autor.

MATERIAL Y METODOS:

De 35 casos codificados como dicho síndrome en el H.O.I., 25 eran hembras y 10 varones. Se lograron evaluar personalmente a 20, que constituyen la base de este trabajo.

ANTECEDENTES:

Familiares: Sin importancia
Gestación: 50 % eran productos de I o II gesta.
Hemorragia genital en el 1er. trimestre: 2 c.
Aborto previo: 1 c.
Ingestión de drogas analgésicas: 2 c.
Post-natal: 6 a 20 c. peso al nacer 3 Kgrs.
2 de 20 c. peso al nacer 2.500 Kgrs.

Ninguno de los casos tuvo el antecedente de haberse amniocentesis a la madre durante dicho embarazo.

ALTERACIONES ORTOPEDICAS

TIPO	N°	PROM. (Por paciente)
BRIDAS	78	3.9 (1 - 10)
AMPUTACIONES	159	7.9 (0 - 29)
PIE EQUINO VARO	17	0.8 (0 - 2)
SINDACTILIAS	97	4.8 (0 - 9)
DESV. DE DEDOS	58	2.9 (0 - 8)
ASOCIADOS (Varios)	35	1.75 (0 - 6)

II

A continuación se describirán en forma individual cada una de las alteraciones básicas del síndrome.

BRIDAS O ANILLOS CONSTRICTIVOS:

SU PRESENCIA CARACTERIZA AL SINDROME Y HACE EL DIAGNOSTICO.

Se manifiesta por la existencia de un surco, brida o anillo a nivel de los miembros superiores o inferiores, usualmente a nivel de 1/3 medio de

antebrazos o piernas, pudiendo, sin embargo, localizarse en otras zonas como el pulgar (foto 4), muslo, etc. En ocasiones no ofrece la apariencia de anillo, sino de una estrechez en embudo del miembro (foto 5).

BRIDAS: (continuación)

La profundidad que alcanza puede producir compromiso circulatorio linfático, venoso e inclusive arterial, al igual que de nervios o huesos (foto 6, esclerosis y angulación en varo de tibia).

Se pueden clasificar de acuerdo a su profundidad y a la clínica que produce (cuadro III). En el cuadro IV, se describen la localización, número de acuerdo a la profundidad y el número de intervenciones realizadas.

N° 78

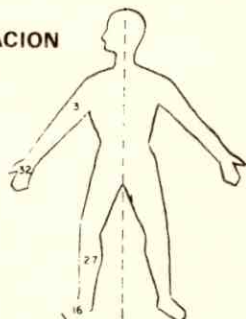
LEVES: 48

MODERADAS: 29

GRAVES: 1

N° DE INTERVENCIONES: 24

LOCALIZACION



BRIDAS

TIPO	COMPROMISO	CLINICA	EXAMENES
LEVE	Piel Subcutáneo	—	—
MODERADO	Piel	Edema	
	Subcutáneo	Cambios de Temperatura	Termometría
	Aponeurosis		
GRAVE	Piel		
	Subcutáneo	Edema	Termometría
	Aponeurosis	Cambios de Tempe- ratura.	Dopler
	Paquete Vasculonervioso	Trastornos Vasculonerv.	Arteriografía
	Hueso	Pseudoartrosis	EMG
			RX

TRATAMIENTO:

El tratamiento en el tipo leve no está indicado, pues la liberación por Z plastias deja tan notoria cicatriz, como la brida misma (Foto 7).

El moderado, debe ser operado lográndose por lo general buen resultado, y el grave debe ser intervenido en forma precoz para evitar compromiso vasculo-nervioso con el crecimiento del miembro, dando clínica de claudicación, trastornos tróficos.

La forma de evaluación de los resultados se realizó de forma expuesta en el cuadro V, y los resultados de tratamiento se presentan en el cuadro VI.

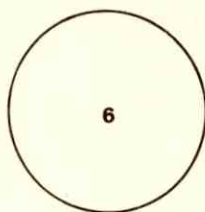
BRIDAS (EVALUACION DE RESULTADOS)

	BUENO	REGULAR	MALO
ESTETICA	MEJORIA	MEJORIA	IGUAL O PEOR AL PRE - OP.
EDEMA	DESAPAR.	DISMINUCION	
DOLOR	DESAPAR.	DISMINUCION	
CAMBIOS DE TEMPERATURA	NO	PERSISTE	

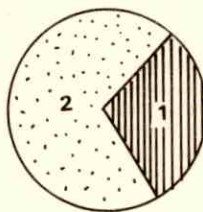
La técnica quirúrgica empleada consistió en la liberación circular o en Z de la constricción, la excisión del tejido fibroso supra-aponeurótico y la apertura de la aponeurosis superficial y profunda, cuando estaba indicada.

Los estudios electromiográficos pueden servir de ayuda en la diferenciación entre el surco moderado y grave, pues en el segundo puede haber cambios. La arteriografía se indica en casos de dolor, claudicación y/o disminución de pulsos periféricos o de llenado distal.

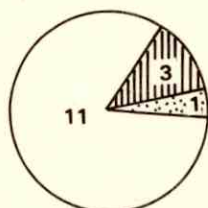
RESULTADOS (INTERVENCIONES)



LEVES (6)



GRAVES (3)



MODERADAS (15)

VI

HIPOPLASIAS - AMPUTACIONES:

Se caracterizan por ser principalmente de localización distal (falanges de manos y pies), asociándose o no a sindactilias y/o a desviaciones de los dedos; su manifestación es variable y en un paciente pueden estar limitadas a una sola mano, mientras que en otro están en varios segmentos (manos y pies) (foto 8).

La amputación puede ser parcial o total, dependiendo si está ausente o no todo el elemento óseo, para los efectos de evaluación, la ausencia de un dedo equivale a 3 amputaciones, al faltar las 3 falanges.

Rara vez requieren tratamiento, pues su característica de ser terminales, comprometen relativamente poco la función del resto del segmento

comprometido. Se tratan las sindactilias, desviaciones o remanentes afuncionales de los dedos.

AMPUTACIONES

- N° 159
- Prom. por Paciente: 7.9 (0 - 29)
- Asoc. con Sindactilia: 38,9 %

LOCALIZACION



Totales 135



Parcial 24

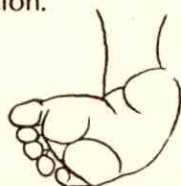


EL PIE EQUINO VARO ADDUCTUS:

Esta deformidad como se ha dicho anteriormente forma parte del síndrome por su alta frecuencia, se caracteriza por la desviación en equino (no apoyo del talón), varo o desviación interna del talón, adductus o el antepié hacia adentro (foto 10).

En el cuadro VIII se reporta el número de casos con EV, lado y su relación con el anillo o brida en relación con su localización.

PIE EQUINO VARO



N°	% DE CASOS	LADO	ASOC. BRIDA HOMOLAT
17	85 %	DER.: 4 IZQ.: 5 BIL.: 4	10 (58.9 %)

VIII

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO:

Otro de los hallazgos significativos es la notoria rigidez del pié y la poca respuesta al tratamiento conservador con enyesados correctores, en consecuencia, con el fin de lograr un pié plantigrado se necesita la cirugía, siendo la técnica mas utilizada la liberación en un solo tiempo de toda la deformidad (En la foto 11 se aprecia un buen resultado: observense las cicatrices de la liberación de las bridas y de la corrección del pié en el lado derecho).

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO:

PIE EQUINO VARO (Resultados Tto.)

	Nº DE CASOS	CORRECCION	NO CORRECC.
CONSERVADOR	16	5 (31.2 %)	11 (68.7 %)
QUIRURGICO	8	7 (87.5 %)	1 (12.5 %)
EL TTO	2	CORRECCION:	PIE PLANTIGRADO RX

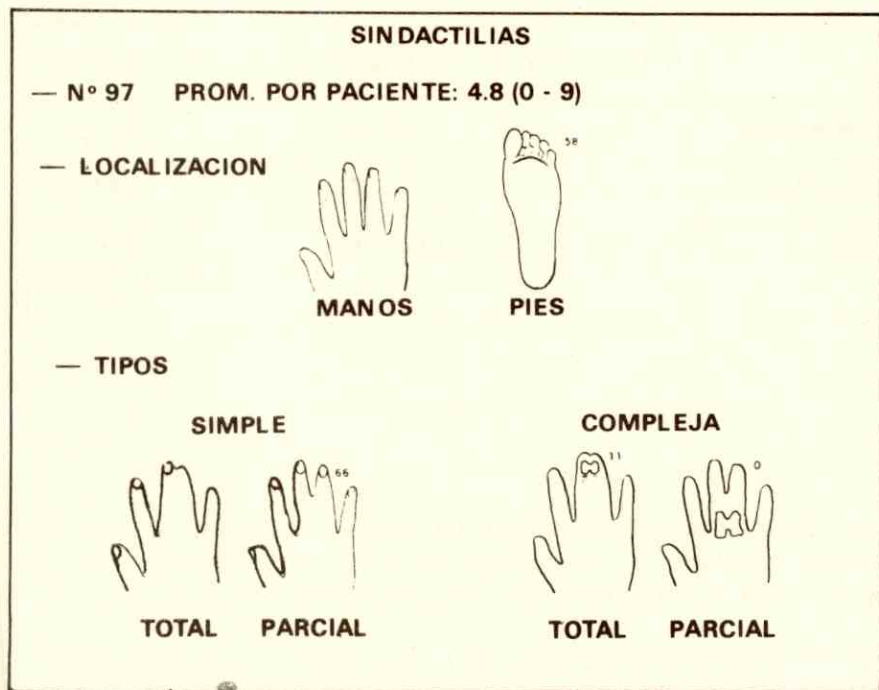
En el cuadro IX se presentan los resultados de tratamiento, se considera un buen resultado un pié que apoye en forma plantigrada y que los ángulos entre el astrágalo y calcáneo a los Rx estén D.L.N.

Se puede apreciar el alto porcentaje de no corrección con el tratamiento conservador y el alto porcentaje de corrección con la cirugía.

SINDACTILIAS:

La gravedad de esta lesión dentro del síndrome es de una variedad inaudita, de manera que puede ir desde una simple unión en piel (simple), en forma parcial o total, respetando los elementos tendinosos y óseos (foto 12), hasta una masa de sindactilias en manos y pies que engloba y fusiona estructuras vitales para el funcionamiento de dicho segmento y que con el tratamiento no puede esperarse un miembro normal, pues en ocasiones para lograr un resultado satisfactorio hay que sacrificar parte de los elementos fusionados. Dentro del grupo de las sindactilias complejas la de mayor gravedad y de difícil tratamiento es la acrosindactilia (Mitten hand), donde hay una total distorsión y fusión de la piel, huesos, anomalías tendinosas, etc. (foto 13).





En el cuadro X se presente el número de sindactilias observadas, el promedio del paciente, la localización y los tipos de sindactilias de acuerdo a las características anatómicas señaladas y los elementos fusionados.



TRATAMIENTO:

Es de hacer notar que la sindactilia en pié (foto 14), pocas veces es tratada con cirugía, excepto cuando está asociada a callosidades, angulaciones que dificultan el uso del calzado, aunque desde el punto de vista estético, no se descarta el enfoque quirúrgico. Por lo tanto, los resultados se refieren al tratamiento de las sindactilias en manos, debiendo comenzar por las bases establecidas para la evaluación de dichos resultados y que constan en el cuadro XI, y los resultados de la cirugía, evaluados bajo estos parámetros en los cuadros XII y XIII.

RESULTADOS

N° DE INTERVENCIONES: 15											
SIMPLES						COMPLEJAS					
											
TOTAL			PARCIAL			TOTAL			PARCIAL		
B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M
4	2	0	1	1	0	5	2	0	—	—	—

XII

SINDACTILIAS (Resultados)

	BUENO	REGULAR	MALO
ESTETICA	MEJORIA	MEJORIA	NO MEJORIA
FUNCION	RESTITUCION	MEJORIA	NO MEJORIA
APERTURA	ADECUADA	SINDACTILIA PARCIAL	INADECUADA

ACROSINDACTILIAS

N° DE CASOS: 4



— 2 SIMPLES
— 2 COMPLEJAS } TOTALES

N° DE INTERVENCIONES: 3

RESULTADOS:

B	R	M
3	0	0

(1 SIMPLE. 2 COMPLEJAS TOTALES)

XIII

Constituye un punto de difícil precisión, la edad a la cual se debe realizar, el tratamiento quirúrgico, ello se debe basar en el tipo de sindactilia, la longitud de los dedos fusionados y su crecimiento, así podemos resumir señalando:

- 1) LA SINDACTILIA COMPLEJA Y LA ACROSINDACTILIA (foto 15): Deben ser intervenidas entre los 6 meses y 1 año de edad.
- 2) LA SINDACTILIA SIMPLE: Con crecimiento simétrico de los dedos ejm: Medioanular, después de los 3 años, pero si el crecimiento es asimétrico ejm: Meñique-anular, a la misma edad que la compleja, pues si no se establecen deformidades en flexión del dedo mas largo.



En la foto 16 y 17 se presenta un niño a la edad de 1 año, con acrosindactilia en la mano izquierda y 4 años después de post-operatorio.

En las fotografías se puede apreciar los detalles pre-operatorios y post-operatorios de la mano del paciente, como puede observarse en la foto 18 se trataba de una acrosindactilia y para lograr un resultado funcional hubo necesidad de "Fabricar" una mano con 4 dedos. (Foto 19).

DESVIACIONES DE DEDOS:

La presencia de desviaciones de los dedos hacia el lado radial (foto 20) o cubital o en varo-valgo o flexión-hiper extensión, pueden ocasionar compromiso de la función del resto del segmento.

Las osteotomías alineadoras, con o sin artrodesis lucen el tratamiento mas indicado y no la liberación de partes blandas, por lo alterado de los elementos anatómicos. En el cuadro XIV se presentan las características de estas alteraciones en la serie.

DESVIACIONES DE DEDOS					
— N°: 58					
— PROM. POR PACIENTE: 2.9 (0 - 8)					
— PRESENTE EN 85 % DE LOS CASOS					
— LOCALIZACION					
					
MANOS			PIES		
TIPOS					
DESV. CUBITAL	RADIAL	VRO	VALGO	FLEX	HIPEREXT
6	10	19	9	10	4

XIV

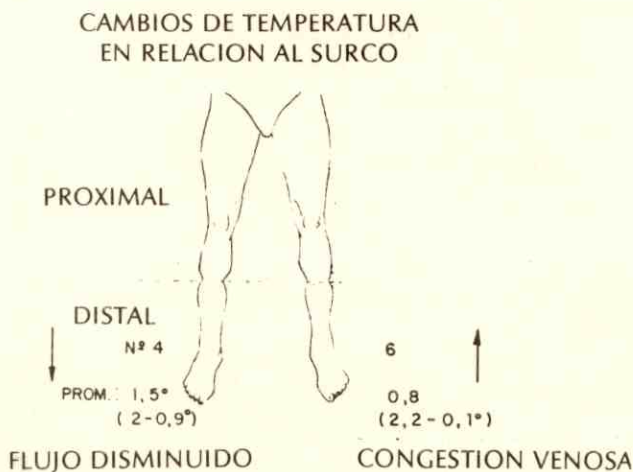
OTRAS ALTERACIONES

Existen asociados al síndrome otra serie de alteraciones ortopédicas pero que son inconscientes, por lo tanto no lo caracterizan, entre ellas la mas frecuente es la sinfalangia o falta de movilidad de las articulaciones IF de los dedos (15), otra alteración frecuente son los trastornos de crecimiento ungueal (7), que pueden no estar presentes en los primeros años sino aparecer con el crecimiento del niño, como se demuestra en las fotos 21 y 22 del mismo paciente pero con 4 años de evolución; menos frecuente encontramos: Displasia de caderas (2), Hipotrofia o acortamiento de miembros (4), Genu valgo (1), etc.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS:

Foto 23

Con la finalidad de estudiar los cambios de temperatura proximal y distal al surco o anillo, se realizó en algunos pacientes termometría de contacto (foto 23) y/o Electromiografía, con el fin de registrar los probables cambios que podían ocurrir por el efecto constrictivo de la brida. Los resultados de este tipo de evaluación fueron los siguientes (cuadro XV): De 10 casos, en 6 hubo aumento de temperatura distal al surco, que se explica por congestión venosa; y en 4 se observó baja la temperatura (1.5°) por probable disminución del flujo circulatorio distal.



	LEVE	MOD.	GRAVE
↑	1	5	0
↓	0	3	1
=	2	1	0

— LEVES: POCA DIFERENCIA
— MODERADO: VARIABLE
— GRAVE: DISMINUIDO

De acuerdo a la profundidad en los casos leves no hubo disminución de temperatura, como sí la hubo en el grave por déficit de irrigación distal, sin embargo en la evaluación de los moderados demuestra la termometría de contacto un valor limitado, pues en estos casos puede observarse tanto aumento como disminución de la temperatura distal al surco. En el cuadro XVII se presenta la relación entre la temperatura registrada en el lado sano o sin anillo y el afectado, apreciándose que en el lado con constricción hay una temperatura menor (Prom.: 0.9°), en 6 de los 7 casos, pero el registro se hizo a nivel proximal al surco o anillo, lo cual revela una falla en el mecanismo de temperatura periférica en dicho miembro no condicionada por la constricción per se.

**DIFERENCIA TEMPERATURA LADO SAN O/LADO CON SURCO
(NIVEL PROXIMAL AL SURCO)**

N° CASOS	LADO SAN O (Prom.)	SURCO (Prom.)	
6	35,3°	34,4°	0,9°
1	33,2°	34,2°	1°

ELECTROMIOGRAFIA

E M G (RESULTADOS)

VELOCIDAD CONDUCCION MOTORA (15c)
NO ALTERADA EXCEPTO 1c

ALTERACION POTENCIAL SENSITIVO (5c)
ALTERACION POTENCIAL SENSITIVO (5c)
NO REGISTRO 3c

RESPUESTA AL ESTIMULO (15c)
O AUSENTE 3 c

XVIII

Los estudios electromiográficos realizados en 15 casos con anillos constrictivos en el lado donde se practicó revelaron poca alteración de la conducción motora 1 de 15, no así del potencial sensitivo que estuvo alterado en 3 de 5 casos, la respuesta al estímulo estuvo disminuida o ausente en 3 de 15c. Los pacientes estudiados con EMG tenían surcos considerados como moderados desde el punto de vista clínico, pero la obtención de cambios puede ayudar a catalogarlos como de mayor profundidad en su efecto constrictor.

DISCUSION:

Se considera en vista de lo antes expuesto, que el síndrome de bridas o anillos constrictivos constituye un reto terapéutico, que debe ser enfocado de acuerdo a la gravedad de las lesiones y no en forma preconcebida. La enorme variedad de las alteraciones no impide desglosarlo en las malformaciones básicas que lo caracterizan permitiendo así una mas clara concepción de este interesante síndrome y establecer bases de tratamiento en base a nuestros resultados.

Se logra reunir un considerable N° de casos en relación a reportes extranjeros.

Su concepción integral y no de aspectos parciales un mejor estudio del mismo.

CONCLUSION

Se presentan las características generales del Síndrome de Bridas o Anillos Constrictivos, se señalan teorías etiológicas.

Se establecen las alteraciones básicas y se estudian por separado cada una de ellas en cuanto a N°, localización, tipo de alteraciones, tratamiento y resultados.

Se realizan estudios de termometría de contacto y EMG, lográndose precisar alteraciones de la temperatura en relación con la constricción y generalizada en el miembro afectado, en la EMG se consiguen alteraciones sensitivas y en menor porcentaje motoras, que sirven de orientación para futuro estudio prospectivo relacionando los cambios electromiográficos con la profundidad de la brida.

BIBLIOGRAFIA

- 1) **H. Bagg. Hereditary Abnormalities of the Limbs, their origin and transmission.** A morphological study with special referente to the etiology of club-feet, syndactylism, hypodactylism and congenital amputation in the descendans of X rayed mice. *Am. J. Anat.*, 1929, 43: 167-219.
- 2) **Caffey. Pediatric X Ray Diagnosis.** Sixth Edition. Year Book Medical Publishers, Pag. 991-992.
- 3) **W. Demyer and I. Baird. Mortality and Skeletal Malformations from Amniocentesis and Oligohydramnios in Rats:** Cleft Palate, Clubfoot, Microstomia and Adactyly. *Patology*, 2: 33-38.
- 4) **A. Flatt. The Care of Congenital Hand Anomalies.** Mosby, Webbed Fingers. Chapter 10: 170.
- 5) **A. Flatt. The Care of Congenital Hand Anomalies.** Mosby, Constriction Ring Syndrome, 1977, Pag. 213-227.
- 6) **J. H. Field and Krag. Congenital Constricting Band and Congenital Amputations of the Fingers.** Placental Studies. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 1973, Vol. 55-A: 1035-1041.
- 7) **A. Fischl. The Ring Constriction Syndrome. Probable Etiology and Treatment.** *Journal of Bone and Joint Surg.* 1971, Vol. 53-A: 816.
- 8) **J. R. Glessner. Spontaneous Intra-uterine Amputation.** *J.B.J.S.* 1963, Vol. 45-A: 354.
- 9) **M.L. Gupta. Congenital Annular Defects of the Extremities and Trunk.** *J.B.J.S.* 1963, Vol. 45-A: 571-575.
- 10) **Y. Kino. Clinical and Experimental Studies of the Congenital Constriction Band Syndrome with emphasis on Its Etiology.** *J.B.J.S.* 1975, Vol. 57-A: 636-643.
- 11) **A. G. Moessinger, W. Blanc and Col. Amniotic Band Syndrome associated with Amniocentesis,** *A.m. J. Obstet. Gynecol.* 1981, november: 581:591.
- 12) **J. M. Moses, A. E. Flatt and R. R. Cooper. Annular Constricting Bands.** *J.B.J.S.* 1979, Vol. 61-A: 562-565.
- 13) **T. J. Patterson. Congenital Ring Constrictions.** *Br. J. Plastic Surg.* 14: 1, 1961.

- 14) V. K. Pillay. **Acrocephalosyndactyly in Singapore**. J.B.J.S. 1964, Vol. 46-B: 94-101.
- 15) V. K. Pillay and K. T. Hesketh. **Intra-uterine Amputations and Annular Limb Defects in Singapore**. J.B.J.S. 1965, Vol. 47-B: 514-549.
- 16) H. Rehder and H. Weitzel. **Intrauterine Amputations after Amniocentesis**. *The Lancet*. 1978, february: 382.
- 17) Shands and Raney. **Congenital Amputations and Constricting Bands**. *Handbook of Orthopaedic Surgery*. Mosby. Seventh Edition, Pag.: 34-36.
- 18) G. L. Streeter. **Focal Deficiencies in Fetal Tissues and Their Relation To Intrauterine Amputation**. *Contrib. Embriolog.* (Carnegie Inst.) 22: 1, 1930.
- 19) M. Tachdjian. **Pediatric Orthopedic**. Saunders Editorial. 1972, Pag.: 229-232.
- 20) V. Turco. **One Stage Postero-medial Release of Resistant Club foot**. J.B.J.S. 1971, Vol. 53-A.

"PROTESIS DE CODO"

**EXPERIENCIA EN EL SERVICIO
DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL
ILDEMARO SALAS DEL IVSS**

Jefe de Servicio: Dr. Elías Salazar

**AUTOR: Dr. Pedro Ignacio Carvallo (Adjunto)
COAUTOR: Dr. Manuel Torres (Adjunto)**

**PRESENTADO COMO TRABAJO LIBRE EN EL VI CONGRESO
DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE ORTOPEDIA
Y TRAUMATOLOGIA**

Cumaná: Septiembre 1984

Aunque en Venezuela el uso de las prótesis de codo no está muy difundido, en nuestro servicio se ha practicado dicho procedimiento, lo que permite hacer un análisis preliminar del mismo.

Se presenta una sinopsis de los casos, con seguimiento hasta de ocho años. Se hace un análisis de las indicaciones y complicaciones y de los resultados a mediano y largo plazo, igualmente se analizan las posibles causas de fracaso, con el objeto de mejorar en el futuro los resultados de este tan valioso recurso terapéutico.

INTRODUCCION

El procedimiento quirúrgico mediante el cual se sustituye la articulación del codo por un elemento protésico, es el producto de la evolución en el tratamiento de afecciones articulares de esta localización, así como ha ocurrido en otras articulaciones.

Ante la presencia de un codo afectado, por cualquier tipo de lesión, de diversa etiología, que condicione su función, bien sea por restricción de la movilidad "per se", o por dolor, y que no responda satisfactoriamente al tratamiento conservador a base de medicamentos y rehabilitación, tendremos que recurrir a la cirugía como método de tratamiento, y dentro de ésta se nos presentará toda una gamma de posibilidades, cada una de las cuales tendrá sus indicaciones precisas.

Entre estas posibilidades se deben mencionar:

- 1) Sinovectomía
- 2) Artrodesis
- 3) Artroplastia

La primera estaría indicada en aquellos casos afectados por la presencia de cuerpos libres intraarticulares, o por artritis reumatoidea, en estado intermedio con marcada afectación de la membrana sinovial, por la invasión del "pannus"; casos en los cuales los elementos articulares óseos mismos no estarían afectados y, por lo tanto se trataría de una intervención estrictamente sobre partes blandas.

La fijación o artrodesis del codo es una intervención que reporta resultados muy satisfactorios ya que proporciona gran estabilidad de la articulación y lo más importante, elimina definitivamente el dolor. Sin embargo, no es una intervención de primera elección debido a la consecuente falta de movilidad de la articulación, por lo tanto se reserva para casos muy seleccionados.

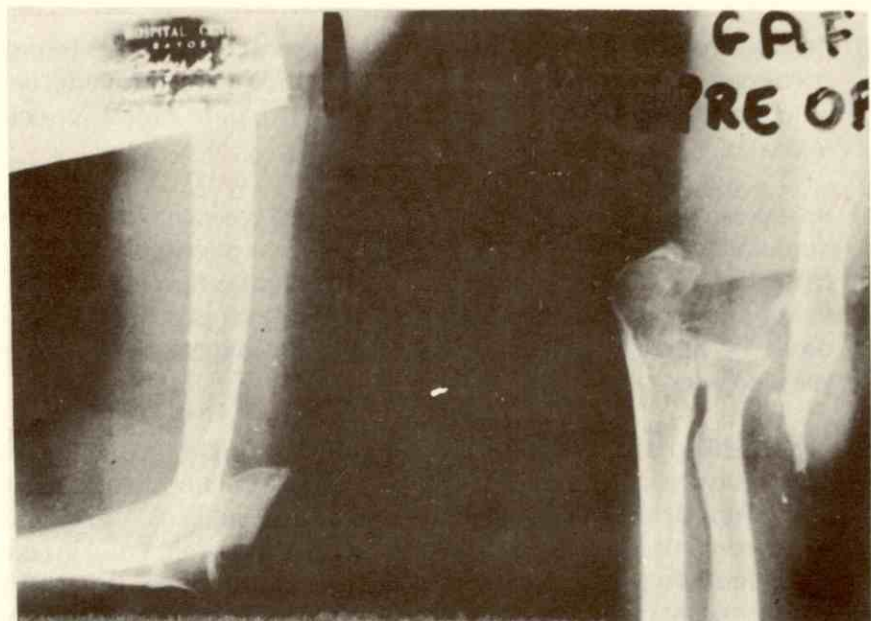
La artroplastia puede adoptar diversas modalidades:

- a) Artroplastia por excisión: que consiste en resecar uno de los extremos óseos que constituyen la articulación, quedando como resultado: una articulación indolora, con una gran movilidad, pero excesivamente inestable.
- b) Artroplastia por interposición: que exige una resección previa muy moderada. Como elementos de interposición se puede utilizar: Piel o fascia lata, con los que se han obtenido resultados bastante satisfactorias, aunque son impredecibles. También se ha utilizado espaciadores de material de silastic, los cuales con mucha facilidad han sufrido dislocación.
- c) Artroplastia protésica: es la que nos concierne; puede ser: sustitución solo de superficie, de una o ambas. O que los elementos sustitutivos de la articulación comprendan un vástago para su fijación a nivel de los extremos óseos resecaados. Por la relación existente entre ambos componentes protésicos se dirá que es una prótesis restringida cuando existe cualquier forma de fijación entre los dos componentes o no restringida en caso contrario.

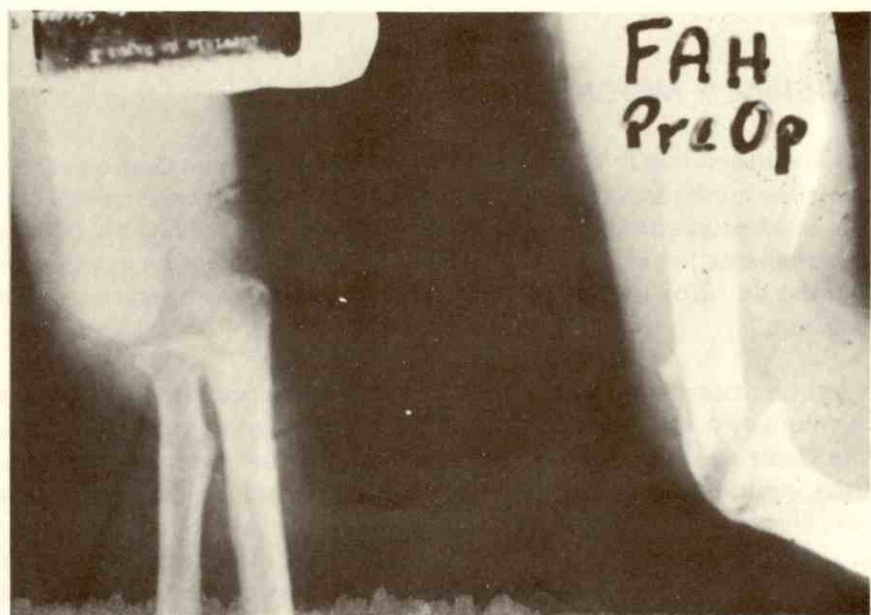
MATERIAL Y METODOS

En nuestro servicio se ha practicado esta intervención en cuatro pacientes de los cuales tres eran del sexo femenino y uno del masculino, con una edad promedio de 31 años, que oscilaba entre 24 y 34. El lado predominante fue el izquierdo en una proporción de 3 a 1. La profesión habitual de estos pacientes fue de tipo manual: Tres operarios y una costurera.

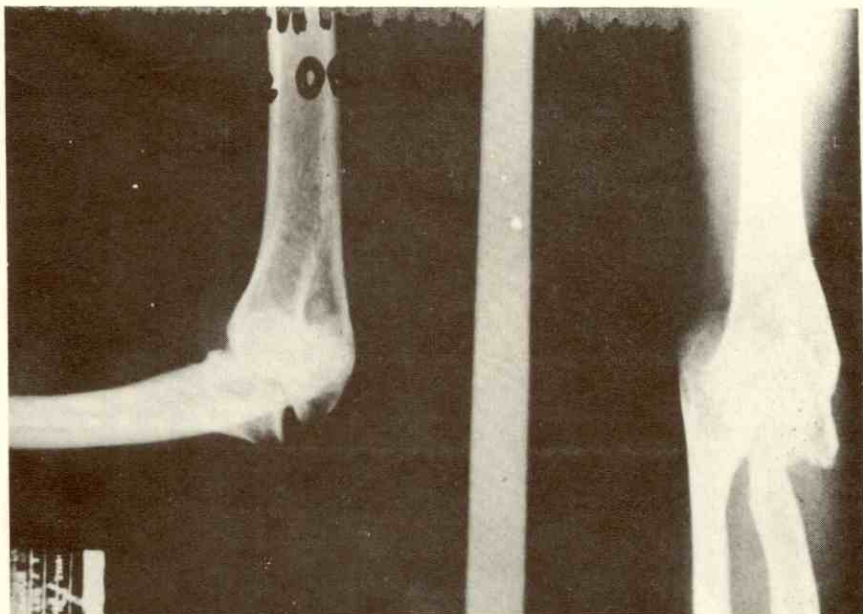
La intervención estuvo indicada en todos los casos por presentar artrosis postraumática (ver fotografía 1, 2 y 3). El hallazgo pre-operatorio más importante fue la limitación a la movilidad que fue severa en todos los casos, siendo dolorosa y presentando una marcada deformidad en un caso. El antecedente traumático era antiguo: 7.4 años promedio, habiendo sido doce años antes en el más antiguo y diez meses antes en el más reciente. Las lesiones óseas producidas por estos traumatismos habían sido abiertas en dos casos.



GAH: Radiografía preoperatoria



FAH: Radiografía preoperatoria



ACHF: Radiografía preoperatoria

En todos los casos el diseño protésico seleccionado fue el de Schlein (ver fotografía N° 4).

El seguimiento post-operatorio ha sido de un promedio de seis años habiendo sido colocada la más antigua hace ocho años y la más reciente hace cuatro.

Uno de los casos (MPS) requirió movilización bajo anestesia en dos oportunidades durante los seis meses siguientes a la intervención, y luego desarrolló miositis osificante, por lo cual hubo de ser intervenido nuevamente para extirpación de los focos calcificados y nueva movilización bajo anestesia, para ser luego enviada a rehabilitación para su recuperación, desconociéndose su evolución ulterior. No se encontraron radiografías disponibles.

Otros de los casos (GAF) (ver fotografía N° 1) que había sufrido una fractura abierta dos años antes, había sido intervenido en dos ocasiones durante ese intervalo: limpieza quirúrgica y artroplastia por resección amplia, presentando una evolución desfavorable (foto N° 5) que condujo a la extracción de la prótesis tres años más tarde, por presentar

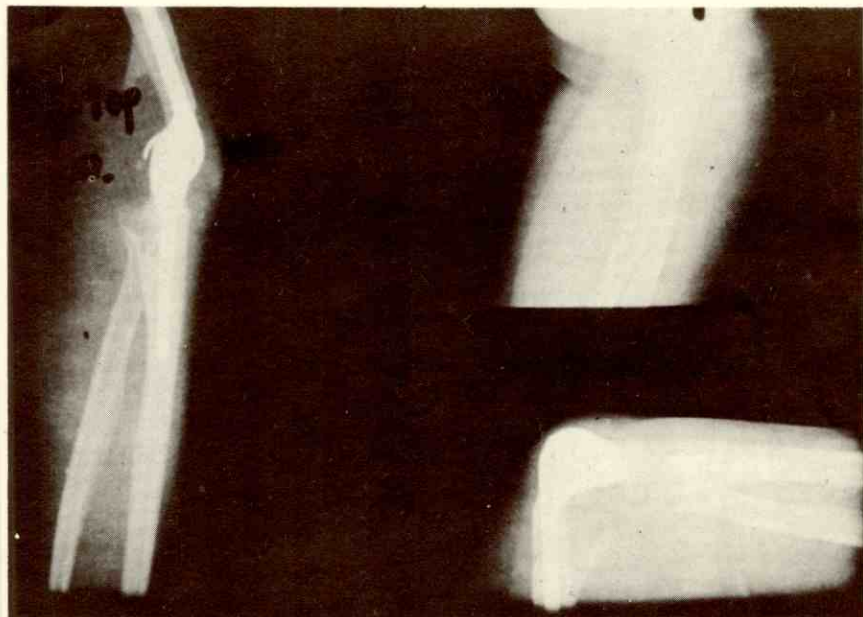


Prótesis utilizada en todos los casos

aflojamiento (foto N° 6) de los componentes que provocaron síntomas que no cedieron a tratamiento conservador (ver fotografía N° 7; Radiografía postextracción).

El más reciente de los casos (FAH) (ver fotografía N° 2), el único paciente masculino, trabaja como operador de planta y le fue colocada la prótesis hace cuatro años por presentar artrosis post fractura abierta sufrida diez meses antes. Actualmente (ver fotografía N° 8) disfruta de un rango de movimiento con muy poca limitación, con fuerza muscular aceptablemente conservada y es capaz de desempeñar su trabajo sin mayores dificultades, aunque se queja de dolor local esporádico relacionado con la actividad y signos radiológicos de aflojamiento del componente humeral.

La paciente que se desempeña como costurera (ACHF) (ver fotografía N° 3), había sufrido fractura luxación del codo izquierdo doce años antes, y a consecuencia de esto sufría de dolor e incapacidad funcional severa, por lo que se indicó practicar el reemplazo articular hace seis años (ver fotografía N° 9). Su evolución ha sido satisfactoria.



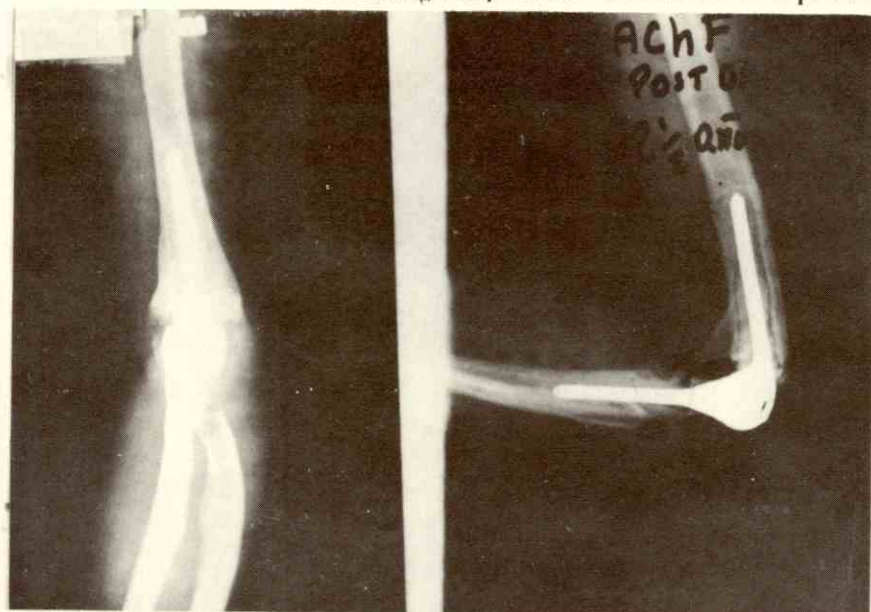
GAF: Radiografía post-operaroria a los 4 meses



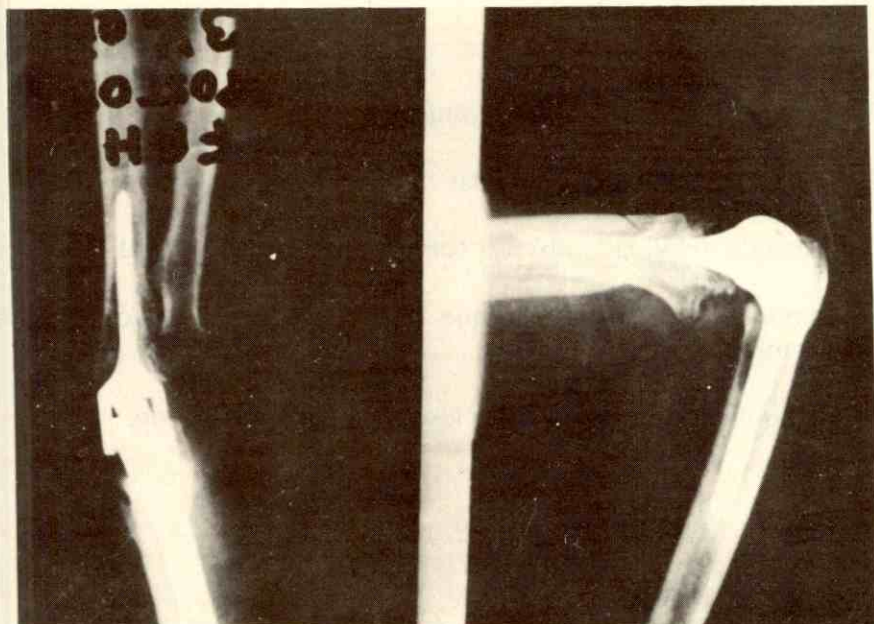
GAF: Radiografía post-operatoria a los 2 años



GAF: Radiografía posterior a la extracción de la prótesis



FAH: Radiografía postoperatoria a los 3.5 años



ACHF: Radiografía post-operatoria a los 2.5 años

INDICACIONES

Entre la gamma de posibilidades terapéuticas mencionada anteriormente, la artroplastia protésica podría ser considerada como recurso de tratamiento en aquellos casos de:

- 1) Dolor de origen articular, de larga evolución, de cualquier etiología y que presente alteración en la estructura de los elementos articulares y que como consecuencia puedan presentar limitación funcional y que no mejoren con tratamiento conservador.
- 2) Anquilosis: por afectación de la integridad de los elementos articulares, por procesos tales como la artritis reumatoidea o por traumatismos y que no se hayan podido controlar o mejorar desde el punto de vista funcional por otros medios tales como tratamiento médico o rehabilitación.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- Anquilosis secundaria a osteomielitis
- 2.- Rigidez de causa extraarticular
- 3.- Marcada debilidad muscular (principalmente del biceps)
- 4.- Condiciones neurológicas que comprometan la función de ese miembro.
- 5.- Cualquier antecedente infeccioso en la región del codo.

COMPLICACIONES:

Las complicaciones encontradas al efectuar la artroplastia protésica se pueden resumir de la siguiente manera:

- Operatorias:**
- a) Dificultad técnica de inserción de la prótesis
 - b) Lesión vascular: arteria humeral
 - c) Lesión nerviosa: del n. cubital o de la rama interósea posterior del n.radial.
 - d) Fractura ósea

Post-operatorias:

- Inmediatas:**
- a) Hematoma
 - b) Lujacion de los componentes
 - c) Infección: superficial o profunda por haber pocos elementos subcutáneos.
 - d) Ruptura del triceps

- Tardías:**
- a) Aflojamiento de os componentes
 - b) Fractura ósea
 - c) Fractura de componentes (rara)

RESULTADOS EN NUESTRO SERVICIO

La experiencia con este procedimiento en nuestro servicio ha sido desalentadora, dado que los resultados obtenidos a mediano y largo plazo han dejado mucho que desear.

Al analizar los cuatro casos operados, se observó un período inicial de recuperación de la movilidad, que generó mucho entusiasmo, dada la ausencia de dolor durante el movimiento. Pero después de aproximadamente un año, cuando el paciente se reincorporó de un todo a sus actividades habituales, recuperando la confianza en el miembro afectado, y usarlo como si fuera "normal", comenzaron los problemas de incapacidad funcional por dolor y signos del aflojamiento de los componentes que representaron el primer signo del fracaso.

La excepción a esta evolución natural fue el caso que al desarrollar miositis osificante durante el período post-operatorio mediato, condicionó un resultado final negativo desde el mismo comienzo.

En resumen los resultados fueron:

Un caso de fracaso evidente que ameritó la extracción de la prótesis tres años después de haber sido colocada, por presentar signos de aflojamiento de los componentes y dolor que no cedió al tratamiento conservador. En la actualidad presenta un codo "balán", asintomático e inestable, lo que lo compromete seriamente desde el punto de vista funcional. Vale observar que esta paciente había sufrido una fractura abierta y que había sido intervenida quirúrgicamente por este motivo en dos oportunidades previamente.

Dos casos cuyos resultados no llenaron totalmente las expectativas, dado que en la actualidad aunque desempeñan su trabajo habitual presentan crisis esporádicas de dolor y evidentes signos radiológicos de aflojamiento de los componentes y, un solo caso que representa un resultado satisfactorio, dando desde el punto de vista movilidad como de síntomas.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos necesariamente llaman a la reflexión.

Al estudiar los problemas que pueden ocurrir alrededor de la articulación del codo como alrededor de la mayoría de las articulaciones, veremos que se refieren a alguno de los siguientes aspectos (en orden de frecuencia):

- Dolor
- Movilidad
- Estabilidad
- Fuerza

Al elaborarse el plan de tratamiento para cualquier tipo de afección articular, debemos previamente establecer un orden de prioridades, el cual debería ser:

- Dolor
- Estabilidad
- Movilidad
- Fuerza

pero que en definitiva va a ser establecido de acuerdo a las necesidades y expectativas del paciente mismo.

Por lo tanto estos parámetros se deben valorar previamente con mucha atención, para que de acuerdo con ese orden de prioridades de antemano establecido, podamos seleccionar el método terapeutico mas adecuado, entre aquellos mencionados al comienzo de la exposición para llenar dichas expectativas.

Cabe señalar, que en nuestra experiencia, de los tres casos que no fueron satisfactorios, dos habían sido fracturas abiertas, lo que representaba un virtual foco de contaminación, aunque nunca se presentaron episodios francos de sepsis local. El tercer caso hubo de ser sometido repetidamente a movilizaciones bajo anestesia, además de haber sido reintervenida localmente por presentar miositis osificante, lo cual pudo haber condicionado el resultado final.

Como conclusión, general se puede decir que las causas de fracaso de la artroplastia protesica del codo, se pueden resumir en:

a) Por errores de indicación:

- 1) Paciente: constitucional: Osteoporosis
Enfermedad sistémica
Atletas

2) 2) Tipo de trabajo desempeñado por el paciente: excesiva demanda sobre la prótesis.

b. Por errores en la técnica quirurgica: limpieza del canal cementado

c. Por error de diseño de la prótesis:

- Escasa longitud del vástago
- No comprenden un elemento de rotación
- No mecanismo para soportar fuerzas de distracción

**REVISION DE TUMORES EN EL SERVICIO
DE CIRUGIA DE LA MANO DEL HOSPITAL**

"Miguel Pérez Carreño"

1980 - 1983

Dra. María del Vecchio

Residente II

Dr. Henry Romero

Residente III

Dra. Maggali Torrealba M.

Adjunto

**Servicio de Cirugía de la Mano
Hospital "Miguel Pérez Carreño"
Caracas**

Revisión de Tumores en el Servicio de Cirugía de la Mano del Hospital "Miguel Pérez Carreño". Año 1.980 - 1.983.

Para realizar este trabajo revisamos 500 casos de tumores intervenidos en el Servicio de Cirugía de la Mano del Hospital "Miguel Pérez Carreño" entre los años 1980 - 1983. A todos los tumores se les realizó estudio anatómo-patológico.

En nuestra revisión los tumores más frecuentes corresponden a las partes blandas, y queremos dejar constancia del aumento de este porcentaje, porque incluimos los gangliones, considerados por la mayoría de los autores pseudo-tumores.

Todos los tumores encontrados fueron de origen primario. Corresponden 471 a partes blandas que representan un 94,20% y 29 óseos que representan 5,80%.

Encontramos 21 casos que recidivaron, lo cual representa un 4,2% y 479 evolucionaron satisfactoriamente, que equivale a un 95,80%.

OBJETIVO:

Este es un trabajo retrospectivo que representa la estadística de pacientes que ingresaron y se intervinieron en el Servicio de Cirugía de la Mano entre los años 1980 - 1983, lo cual, nos permitió clasificarlos según el sexo, la edad, frecuencia, impresión diagnóstica inicial y resultado anatomo-patológico.

MATERIAL Y METODOS:

Para la realización de este trabajo se revisaron 500 historias clínicas facilitadas por el departamento de historias médicas del Hospital "Miguel Pérez Carreño", correspondientes a pacientes ingresados e intervenidos en el servicio de cirugía de la mano desde el mes de enero de 1980 a diciembre de 1983.

De las 500 historias revisadas 288 pertenecen al sexo femenino y 212 al sexo masculino, lo que equivale a una distribución porcentual de 57,60% y 42,40% respectivamente. (Fig. 1).

En cuanto a la edad se encontró la siguiente distribución:

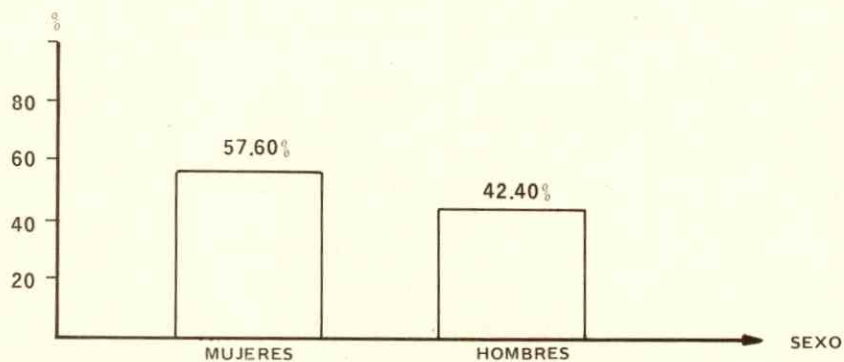
- 15 casos de 0 a 9 años
- 79 casos de 10 a 19 años
- 155 casos de 20 a 29 años
- 137 casos de 30 a 39 años
- 48 casos de 40 a 49 años
- 43 casos de 50 a 59 años
- 13 casos de 60 a 69 años
- 8 casos de 70 a 79 años y
- 2 casos de 80 a años en adelante (Fig. 2)

Se agruparon también según el diagnóstico clínico (ID: de la historia clínica) así:

- gangliones 234 = 46,8%
- tumores óseos 29 = 5,8%
- otros tumores 237 = 47,4%(Fig. 3)
- (tumefacciones)

TUMORES DE MANO -- DISTRIBUCION POR SEXO
 HOSPITAL MIGUEL PEREZ CARREÑO 1980 -- 1983

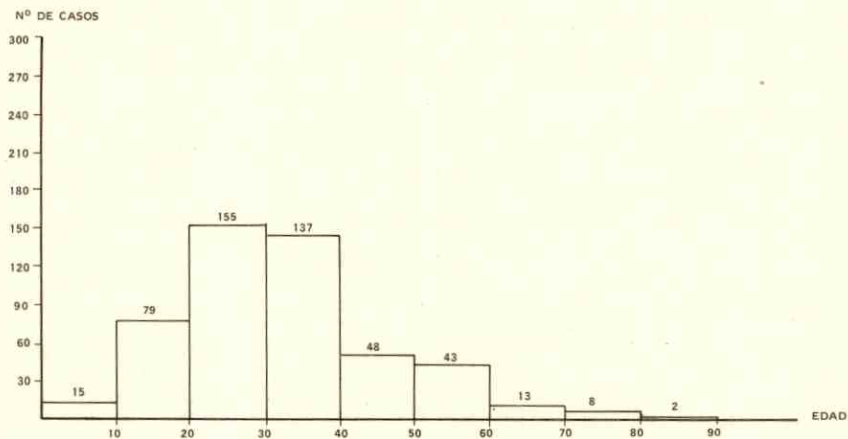
SEXO	Nº CASOS	%
FEMENINO	288	57.60
MASCULINO	212	42.40
TOTAL	500	100 %



FUENTE: ARCHIVO HISTORIAS MEDICAS H.M.P.C.

Fig. 1

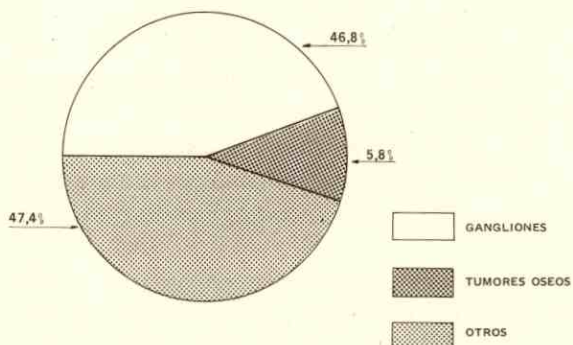
TUMORES DE LA MANO — DISTRIBUCION POR EDAD
 HOSPITAL MIGUEL PEREZ CARREÑO 1980 — 1983



FUENTE: ARCHIVO HISTORIAS MEDICAS H.M.P.C.

Fig. 2

TUMORES DE LA MANO — DISTRIBUCION POR DIAGNOSTICO CLINICO
 HOSPITAL MIGUEL PEREZ CARREÑO 1980 — 1983



FUENTE: ARCHIVO HISTORIAS MEDICAS H.M.P.C.

Fig. 3

TUMORES OSEOS

EVOLUCION	Nº DE CASOS	PORCENTAJES
Satisfactorios	479	95.80
Recidivas	21	4.20
Total	500	100%

Fig. 4

Satisfactoriamente evolucionaron 479 casos que corresponden a un 95,80% y 21 recidivaron, equivaliendo a 4,20%, no se encontró en la historia ninguna nota especial haciendo referencia a las causas de las recidivas. (Fig. 4).

CONCLUSIONES:

De la revisión realizada por nosotros sobre tumores intervenidos en el Servicio de Cirugía de la Mano del Hospital "Miguel Pérez Carreño" podemos concluir lo siguiente:

- 1) Los tumores de la mano son más frecuentes en el sexo femenino.
- 2) La edad de mayor incidencia es entre los 20 y los 40 años de edad. La menor incidencia corresponde a las edades extremas: menores de 2 años un sólo caso, y mayores de 80 años dos casos.
- 3) El tumor más frecuente fue el ganglión haciendo la salvedad que éstos están clasificados como pseudo-tumores, de tal manera que, en frecuencia le siguen los neuromas de amputación: 57 años, Neurofibromas: 34 casos, Xantomas: 30 casos y Hemanogima: 24 casos. En cuanto a los tumores óseos los osteocondromas ocupan el 1º lugar con 21 casos.
- 4) A todos los tumores revisados por nosotros le practicaron estudio anatomopatológico, lo cual nos permite relacionarlos con el diagnóstico clínico y darnos cuenta que en la historia clínica la ID es ganglión, tumefacción y tumores óseos, y esto nos pone alerta en cuanto a la elaboración del interrogatorio clínico y el examen físico de la lesión y del paciente.

5) Reclaman un llamado ESPECIAL los neuromas de amputación, ya que consideramos que el porcentaje es muy alto y esto reclama una mejor atención a nivel de emergencia no sólo en nuestro hospital sino en el resto del Area Metropolitana. Debemos tener en cuenta además que son pacientes trabajadores activos entre 20 y 40 años y que debieron ser reintegrados tempranamente a sus labores.

Estos pacientes requieren mayor tiempo de reposo y por lo tanto, representan un costo mu alto para el Seguro Social.

6) Al realizar este trabajo nosotros encontramos que la ID: de la historia clínica frecuentemente es: el nombre genérico "TUMEFACCION", lo que nos invita también a reflexionar seriamente, ya que siendo el 1° servicio de cirugía de la mano del país, con Formación de Post-Grado, y debemos dedicar mayor tiempo a la historia clínica y al exámen físico con la finalidad de acercar más la impresion diagnóstica al resultado diagnóstico anatomopatológico o por lo menos, que sea discutible con éste.

Nosotros pensamos que estos esfuerzos deben comenzar con la historia clínica, el exámen físico, el conocimiento de la patología tumoral, la cual no es siempre sencilla y traducirla a una especializada indicación y técnica quirúrgica.

Por supuesto, nosotros creemos que se mejorarían las estadísticas en cuanto a recidivas.

7) **Es importante hacer recalcar la no incidencia de lesiones metastásicas en la mano, ya que todas las lesiones fueron de origen primario benigno y las malignas tienen baja incidencia.**

RESUMEN

Este trabajo fue realizado por un equipo del Servicio de Cirugía de la Mano del Hospital "Miguel Pérez Carreño" con la finalidad de clasificar los tumores en relación a frecuencia, edad, sexo, diagnóstico clínico y anatomopatológico entre los años de enero de 1980 a diciembre de 1983.

El estudio es retrospectivo y revisamos 500 historias de pacientes ingresados en este servicio.

Usamos la clasificación de la organización mundial de la salud (O.M.S.) y que la literatura revisada usa clasificaciones muy variadas (Cuadro 1)

Pudimos darnos cuenta de lo difícil que es usar parámetros fijos tanto de clasificación, clínicos y pautas quirúrgicas en cuanto a tumores se refiere, sobre todo en relación con los tumores óseos, también observamos que el estudio retrospectivos, sino también recientes y dinámicos con la finalidad de estar al día en cuanto a pautas, de tratamiento y conductas quirúrgicas.

Encontramos que los tumores de la mano son más frecuentes en el sexo femenino, el cual está representado con 308 casos de los 500 revisados, la edad de mayor incidencia es entre 20 y los 40 años.

**CLASIFICACION SEGUN REPORTE ANATOMO PATOLOGICO
HOSPITAL "MIGUEL PEREZ CARREÑO"
1980 - 1983
CUADRO Nº 1**

TUMORES DE PARTES BLANDAS	Nº CASOS	PORCENTAJES
Faseitis Nodular (Faseitis Pseudosarcomatosa)	1	0.20
Miositis Osificante	1	0.20
Fibromatosis	1	0.20
Fibromatosis más Matoplasia ósea	1	0.20
Fibroma	3	0.60
Fibrosarcoma	1	0.20
Lipoma	8	1.60
Fibro-lipoma	1	0.20
Quiste de Inclusión Epidermoide	12	2.40
Verruga	1	0.20
Papiloma	1	0.20
Queratoacantoma	2	0.40
Hemangioma	24	4.80
Tumor Glomico	7	1.40
Hemangiopericitoma	1	0.20
Leiomioma Vascular	1	0.20
Angioma	2	0.40
Linfangioma	1	0.209
Quiste Sinovial	9	1.80
Ganglión	234	46.80

TUMORES DE PARTES BLANDAS	Nº CASOS	PORCENTAJE
Granuloma o Cuerpo Extraño	4	0.80
Quiste Sebaceo	8	1.60
Hidradenoma Nodular	1	0.20
Quiste Mucoide	1	0.20
Granuloma Tuberoso	1	0.20
Esclerosis Tuberosa	1	0.20
Neurilemonas	1	0.20
Neurofibroma	34	6.80
Neuroma de Amputación	57	11.40
Xantoma	15	3.00
Sinovitis Vellonodular Pgmentada	1	0.20
Xantoma Fibroso		
Xantogranuloma	1	0.20
T. Cell Gigante de la Vaina Tendinosa	12	2.40
Xantoma Fibroso	2	0.40
Hemangioma Esclerosante	1	0.20
Tenosinovitis Nodular localizada	10	2.00
Sinovitis Tuberculosa	2	0.40
Histiocitoma Nudular	1	0.20
Histiocitoma	4	0.80
Fibrohistiocitoma	1	0.20
Sarcoma Indiferenciado	1	0.20
TOTAL	471	94.20%

TUMORES OSEOS	Nº CASOS	PORCENTAJES
Osteoma	2	0.40
Osteosarcoma	2	0.40
Condroma	2	0.40
Osteo-condroma	9	1.80
Encondroma	10	2.00
Osteoclastoma o T. de Cell gigante	1	0.20
Fribroma Desmoplástico	1	0.20
Fibrohistiocitoma	1	0.20
Quiste Oseos Aneurismático	1	0.20
TOTAL	29	5.80%

El tumor más frecuente fue el ganglión, considerado como un pseudo tumor.

Nos causó mucha satisfacción que las 500 historias revisadas tenían estudio anatomopatológico, lo cual contribuyó a este trabajo.

También llama la atención que los neuromas de amputación fueron muy frecuentes en el hombre y en edad activa, lo cual nos pone en guardia para mejorar la atención y técnica de emergencia y así reintegrar más rápido estos pacientes a sus labores, sin necesidad de reintervenirlos.

Para concluir queremos llamar la atención en relación a que todos los tumores fueron de origen primario, baja incidencia de los malignos y ninguna lesión metastásica.

BIBLIOGRAFIA

1. **Block Robert M.D.,** Multiple Chondrosarcomas in the Hand
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 - July 1977
2. **Dahin David,** Tumores Oseos
2ª Edición - 1981
3. **Fitz David,** Gigant Cell Tumor of the Lunate Bone
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 - July 1977
4. **Flun Edward,** **Cirugía de la Mano**
Pag. 771 - 1977
5. **Grundderg** **Osteoid Osteoma The Hand**
Vol. 2 N° 4
6. **Green David,** Operative Hand Surgery
Vol. 2 Pag. 1635 1979 - 1982
7. **Hubbard Leonard, col.** Malignant Fibrous Histiocitoma of
The Forearm
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 - July 1977

- | | | |
|-----|--------------------------------|---|
| 8. | Huvos Andrew | Tumores Oseos - 1975 |
| 9. | Kahisman Michael, col., | Infiltraly Lipoma of the Proper
digital Nerves
The Journal of the Hand Surg
Vol. 7 N° 4 Pag. 402 - July 1982 |
| 10. | Lichtenstein Louis, | Tumores Oseos, 1975 |
| 11. | Mac-Dowel Charles, Col. | Malignant Fibrosis Histiocima
of the Hand
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 July 1977 |
| 12. | Muss Lee, Col., | Tumors
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 7 N° 1 November, 1981 |
| 13. | Rettin Arthurs, Col. | Glomus Tumor
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 - July 1977 |
| 14. | Schajowicz Fritz, | Tumores y Lesiones Pseudotumorales
de Hueso y Articulaciones
Pag. 30 - 35 |
| 15. | Smith Richard, Col. | Allograft Replacement of Distal Radius
for Gigant Cell Tumor
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 July 1977 |
| 16. | Strickland Jones, Col., | Nerve Tumor of the Hand Forearm
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 July 1977 |
| 17. | Tanzer Radford, Col., | The Carpal Syndrame Tunnel
Clinical Orthop N° 15 |
| 18. | Wu Kent, Col., | Periosteal (Juxtacortical)
Chondrosarcoma
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 1977 |

FIBROMA NO OSTEOGENICO DEL HUESO

**Dra. Maggali Torrealba M.
Adjunto**

**Dra. María Del Vecchio
Residente II**

**Dr. Nelson Acosta B.
Residente III**

**Dr. Henry Romero
Residente III**

**SERVICIO DE "CIRUGIA DE LA MANO"
HOSPITAL "MIGUEL PEREZ CARREÑO"
Caracas**

FIBROMA NO OSTEOGENICO DEL HUESO

El Tumor que presentamos en este trabajo es el único caso encontrado en las historias revisadas en el Servicio de Cirugía de la Mano del Hospital "Miguel Pérez Carreño", entre los años 1.982 - 1.984.

DEFINICION

Tumor derivado del tejido conectivo fibroso que se caracteriza por abundante formación de colágeno. Proceso benigno de naturaleza probablemente malformativa caracterizada por la presencia de tejido fibroso conectivo con una disposición característica.

SINONIMIA

- Fibroma no osteogénico del hueso
- Displasia fibrosa
- Fibroma Desmoplástico o desmoplástico
- Desmoide Perióstico
- Fibroma no osificante
- Defecto fibro-metafisario
- Defecto cortical fibroso

HISTORIA

En 1.938 Lichtenstein describió la displasia fibrosa, como una entidad definida, pero en 1.942 Lichtenstein y Jaffe describieron la existencia de numerosas manifestaciones clínicas, comenzando por separarla del cúmulo de variantes del tumor de células gigantes (se denominaba la variante xántica o de células fusiformes), también se aclaró la denominación de Xantomas ó Xantogranulomas principalmente porque sus células fusiformes de tejido conjuntivo habían absorbido lípidos y se habían convertido en conglomerado de células espumosas; este aspecto de la lesión aunque predominante parece representar una transformación secundaria. En aquella época poco es lo que se conocía acerca de la evolución de la lesión, y como algunos casos observados eran neoformaciones fibrosos de gran tamaño situadas en el interior de la cavidad medular capaces de adquirir gran tamaño, pudo deducirse que estábamos ante un tumor benigno, esta impresión fue reforzada por la celularidad de las células fibroblásticas lo cual fue suficiente para que otros la interpretaran como fibroblásticas lo cual fue suficiente para que otros la interpretaran como fibrosarcoma de escasa malignidad.

Años más tarde, cuando se llegó a reconocer que este proceso aparece con sorprendente frecuencia en forma de hallazgo incidental, por el hecho de que algunas lesiones sobre todo las de localización sub-cortical ó intracordial, pueden involucrar espontáneamente. Hatcher propuso la designación de defecto fibroso metafisario.

Diferentes autores aportaron hallazgos en relación a la revisión periódica de radiografías de pacientes en crecimiento; sin embargo, es dudosa si son relevantes los pequeños defectos efímeros en las metafisis de los huesos largos

Lichtenstein mostró que los defectos corticales benignos son comunes en niños después de 2 años, 90% corresponden al fémur, 50% son bilaterales y tienden a remitir, sin embargo, Jaffe nos plantea su punto de vista en ocasiones: dice él, un defecto de esta naturaleza penetra en la cavidad medular y adquiere el carácter de fibroma no osificante.

En su fase desarrollada presenta un aspecto radiográfico y anatomopatológico muy concreto que permite identificarla fácilmente. Se presenta en la diafisis de un hueso largo, más frecuente en la extremidad inferior, en hueso tubular estrecho la lesión tiende a invadir las corticales por lo cual hay que hacer la diferenciación entre displasia fibrosa y un quiste óseo.

Gracias al estudio de estas lesiones; en la actualidad se observan más y se intervienen nuevos; encontrándose entonces la resolución espontánea en muchos casos.

Podemos concluir que el fibroma desmoplástico es una neoplasia benigna dotada de energética agresividad local.

El fibroma desmoplástico lo situaron en los estudios de la clínica Mayo en una posición "Límite" con respecto al criterio de malignidad.

Las estadísticas de la clínica Mayo del año 1.981 basadas en la revisión de 6.221 tumores tratados por ellos, encontraron sólo 4 casos de fibroma desmoplástico, lo que apoya su infrecuencia.

ASPECTOS CLINICOS

Incidencia

Es muy infrecuente. Nosotros revisamos 500 casos encontrando un solo caso.

Distribución por edad y sexo

La lesión se observa sobre todo en niños y adolescentes.

La distribución por sexos es más o menos pareja.

Localización.

La mayoría de las lesiones tiene predilección por los huesos largos y entre estos los de miembros inferiores, y el sitio de elección son los extremos metafisarios o ambos extremos de la diafisis. También se han observado algunos casos en ilión y maxilares.

SIGNOS Y SINTOMAS

Al comienzo no dan ninguna sintomatología, lo que explica su evolución lenta y progresiva. En ocasiones una fractura patológica a través de una cortical adelgazada que recubre la lesión puede ser la primera manifestación de su presencia; cuando se presentan síntomas como dolor es porque el tumor está plenamente desarrollado, y la manifestación objetiva: tumefacción se presenta más tarde todavía.

Muchos pacientes se quejan de dolor y tumefacción de un tobillo, rodilla o muñeca, y atribuyen su dificultad a algunos traumatismos, se le practica RX y se descubre la lesión.

En conclusión, el principal signo es tumefacción y dolor. Es una lesión de aspecto histológico benigno con una agresividad clínica proclive a recidivar y a requerir muchas reintervenciones.

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

Destacamos anteriormente la localización usual de la lesión en 1/3 superior o inferior de un hueso largo a cierta distancia de la lámina cartilaginosa epifisaria adyacente.

Su imagen es osteolítica pura y bien delimitada.

La lesión muestra una zona rarefacta que puede aparecer en forma tabicada, debido a la presencia de delgados tabiques óseos de la división. La cortical que delimita periféricamente a la lesión está adelgazada y en ocasiones ligeramente distendida pero se conserva su continuidad excepto en el caso de que se haya producido una fractura patológica (Fig. 1-2)

Cuando la lesión se desarrolla en un hueso delgado tiende a ocupar la anchura del hueso.

Su aspecto es similar al presentado por otras lesiones que se localizan en los huesos largos, pero sin el estudio histopatológico no puede tenerse la certeza absoluta de hallarse ante otra lesión: quiste o un soco de displasia fibrosa.

Lo característico es: paciente joven adolescente o antes de los 20 años, localización metafisaria o diafisaria y a los RX su **reborde netamente definido y esclerótico**.

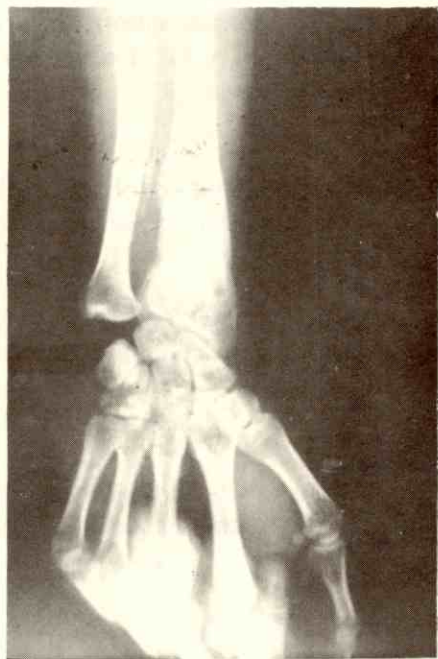


Fig. 1

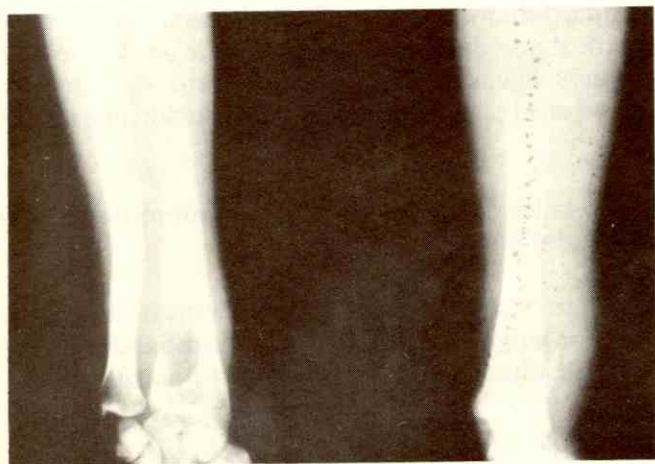


Fig. 2

ASPECTOS HISTOPATOLÓGICOS

Aspectos Macroscópicos:

El Tumor consta de varios focos de tejido conjuntivo fibroso, firme, gris amarillento o pardusco amarillento. Cada foco está delimitado por una cubierta de hueso esclerótico, algunos de los focos pueden estar separados entre sí por fragmentos de esponjosa esclerótica, esta cortical puede mostrar erosión endóstica y adelgazamiento en algunos puntos y engrosamiento en otros. El periostio no se observa engrosado excepto si presenta fractura patológica.

Aspectos Microscópicos:

Se observan asas espiroideas de tejido conjuntivo, la celularidad del estroma varía de una lesión a otra e incluso de un foco a otro en el interior del mismo tumor. En cuanto a la vascularización varía si en la lesión hay predominio de células gigantes multinucleadas, y a su contenido en lípidos, si es que existen, en forma de colecciones de células espumosas. En una lesión o foco de aspecto netamente pardusco, las células de tejido conjuntivo son fusiformes y están íntimamente adosadas, entremezcladas con escasa sustancia intercelular colágena.

Las células gigantes parecen formarse por la fusión de las células fusiformes de el estroma. Muchas de ellas contienen granulos de hemosiderina.

En una lesión o foco de aspecto netamente amarillento: se observan conglomerados de células espumosas que contienen lípidos, mezclados con tejido del estroma e incluso rodeadas por este mismo tejido. Este consta de células fusiformes de tejido conjuntivo dispuestas en bandas o asas ocupadas por las células espumosas; las células que contienen lípidos se originan por la conversión de células fusiformes en lipofagos y que los lípidos contenidos en esta son de la naturaleza de los esterios del colesterol, cuando más amarillento es el foco, más lipofagos contiene: aparece mayor cantidad de colágeno en el tejido del estroma y existe nueva cantidad de hemosiderina en las células del estroma.

Se desconoce la causa de la desaparición de la hemosidrina y de las células gigantes paralelamente con la aparición de células espumosas. Por lo tanto, en una lesión pueden observarse campos en los que las células del tejido conjuntivo del estroma son ricas en hemosidrina y están mezcladas con células gigantes, y otros campos en los que son escasos o faltan células gigantes, y las portadoras de pigmento y son numerosas las células espumosas. Hay casos en los que no se observan lípidos, por lo tanto, éste es inconstante.

Nosotros queremos dejar claro lo difícil que es para un anatomopatólogo la diferenciación entre un fibroma desmoplástico y un fibrosarcoma de crecimiento lento, sin embargo, ellos dicen que en este último las células tumorales fibroblásticas están engrandadas y son largas de núcleos redondos y fáciles de reconocer.

La índole exacta del tumor en cuestión se decide mejor haciendo un atento seguimiento a largo plazo y aunque las recidivas son frecuentes hay que estar atento en cuanto estas se presentan.

Quiero hacer recalcar que el tumor que nosotros estudiamos ha tenido una evolución muy tórpica con tres (3) recidivas graves que han ameritado intervención quirúrgica y que en la última intervención fue **imposible** la extirpación total debido al grado de invasión, otro hecho fue que comenzó en el extremo del radio, invadió después 1/3 superior de el cubito el cual fue necesario resecar. A pesar de haber revisado mucha bibliografía inclusive los trabajos originales de Jaffe, no encontramos ningún caso descrito con estas características.

TRATAMIENTO:

El tratamiento es quirúrgico de elección y consiste en la resección amplia y curetaje de fondo más injerto óseo; y los casos donde la invasión de un hueso como el cúbito y el peroné abarca las dos corticales es necesario la extirpación total, cuando los primeros trabajos fueron presentados no se conocía acerca de los efectos de la radioterapia. En otros estudios realizados parece ser que la radioterapia predispone a la transformación maligna. La Quimioterapia en estos casos no tiene lugar porque no hay metastásis. En cuanto a la lesión que no ha llegado a producir síntomas o signos clínicos y cuya naturaleza se deduce razonablemente de su aspecto radiográfico la extirpación quirúrgica es más bien electiva que obligatoria.

CONCLUSIONES Y RESUMEN:

El tumor denominado: Fibroma Desmoplástico, tumor no osteogénico del hueso, fibroma metafisiaria es el único caso que se ha presentado en el servicio de cirugía de la mano del Hospital "Miguel Pérez Carreño", entre los años 1.981 - 1.984. Fue un tumor descrito por primera vez en 1.983 por Lichtenstein; pero no fue hasta 1.942 cuando Lichtenstein y Jaffe descubrieron la existencia de numerosas manifestaciones clínicas y que no tenía ninguna relación con las variantes del tumor de células gigantes; también se pudieron hacer avances en cuanto al estudio histopatológico de este tumor, ya que al principio había sido denominado Xantoma o Xantogranuloma debido a que sus células fusiformes de tejido conjuntivo habían absorbido lípido y se habían convertido en conglomerado de células espumosas, pudo demostrarse que esta transformación era secundaria. Hay en este tumor aumento de la celularidad fibroblástica, motivo por el cual fue interpretado como fibrosarcoma.

El concepto de Jaffe es que en ocasiones, un defecto de esta naturaleza penetra en la cavidad medular y adquiere el carácter de fibroma no oscificantes o no osteogénico. En cuanto a su localización, tiene preferencia por el tercio superior o inferior de un hueso largo, radiológicamente es característico y en cuanto al tratamiento existen diferentes conductas de acuerdo a su comportamiento.

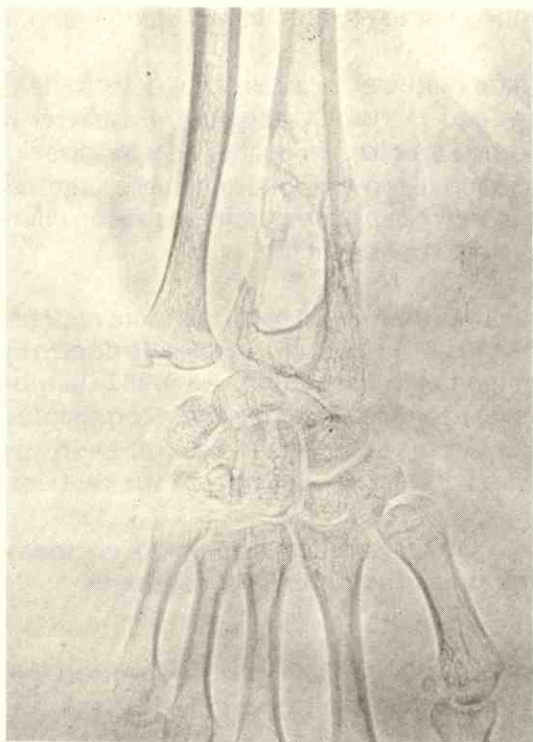
El caso seguido en nuestro servicio es un paciente masculino de 21 años de edad, N° de historia 214385, quien es referido de otro hospital en abril de 1.982. Fue intervenido en octubre de 1.982, octubre de 1.983 y octubre de 1.984. La evolución ha sido tórpida con grandes recidivas; y es esta otra razón por la cual se presenta en este congreso, ya que este no es el comportamiento habitual de este tipo de tumor. (Fig. 3, 4,5,6,).

Los reportes histopatológicos han coincidido en todas las biopsias, realizadas y corroboradas por diferentes patólogos.

A pesar del tratamiento realizado, de la amplia extirpación, no podemos decir que el problema está resuelto y es muy desalentador saber que no contamos:

- 1) Con la quimioterapia, porque no hay metástasis y por lo tanto no tiene indicación.
- 2) La radioterapia que pudiera constituir una esperanza en desalentada por las estadísticas revisadas ya que en un estudio de 48 pacientes en 1.971 (Slow y Col) 19 casos evolucionaron hacia la malignidad después de la radioterapia, ellos concluyeron que ésta predispone, no recomendándola; excepto en los casos que el diagnóstico indique malignidad.

Traemos a este congreso la expectativa de este tumor y nos gustaría oír también sus opiniones y experiencias. Sabemos que existen conductas quirúrgicas drásticas, pero quizás allí en los avances quirúrgicos de transplantes vascularizados está la erradicación y curación total de este tumor.



F 3

F 6

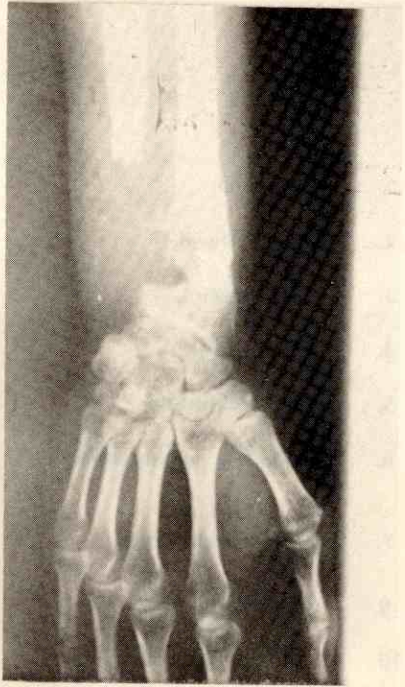
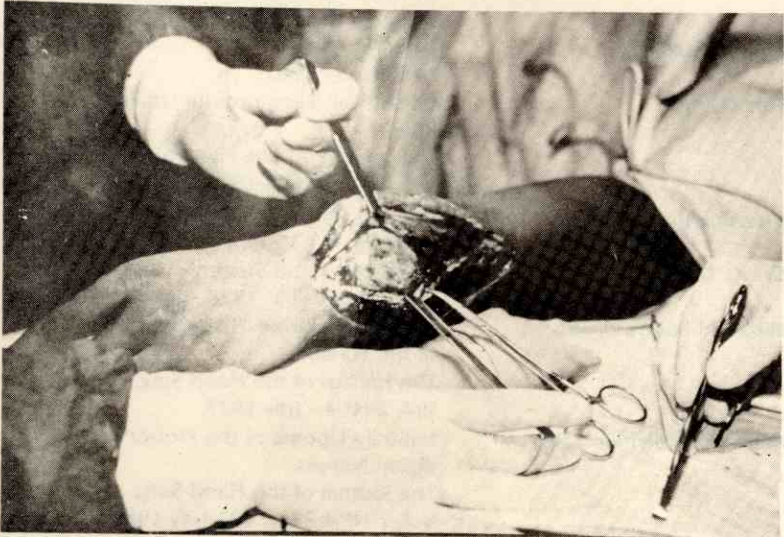


Fig. 4



F 5

BIBLIOGRAFIA

1. **Campbell,** Tratado de Cirugía Ortopédica
Pag. 143
2. **Dahlin David,** Tumores Oseos
Cap. 75 - pag. 299 - 1982
3. **Flyn Edward,** Cirugía de la Mano
Cap. XVII - 1977
4. **Green Edward,** Operative Hand Surgery
Pag. 1660 - 1982
5. **Huvos Andrewic,** Tumores Oseos
1975
6. **Jaffe H.L. Lichtenstein,** Non-Osteogenic Fibroma of Bone
Am. J. Pathol
18: 20T - 1942
7. **Lichtenstein Louis,** Tumores Oseos
Cap. 11 - pag. 127-141 - 1975
9. **Watson Jones,** Fract and Joint Injurias
Pag. 1460 - 1982
10. **Schajowincz Fritz,** Tumores y Lesiones Pseudo-Tumorales de
Hueso y Articulaciones.
11. **Block Robert M.D.,** Multiple Chondrosarcomas in the
Hand Journald of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 - July 77
12. **Dahlin David,** Tumores Oseos
2ª Edición - 1981
13. **Fitlz David,** Gigant Cell Tumor of the Lunate
Bone
The Journal on The Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 - July 1977
15. **Grundderg,** Osteoid Osteoma The Hand
Vol. 2 N° 4
16. **Green David,** Operative Hand Surgery
Vol. 2 Pag. 1653 1979 - 1982
17. **Hubbard Leonard, Col,** Malignant Fibrous Histiocitoma
of the Forearm.
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 2 N° 4 - July 1977
19. **Kahisman Michael, Col,** Infiltraly Lipoma of the Proper
digital Nerves.
The Journal of the Hand Surg.
Vol. 7 N° 4 - Pag. 402-July 1982

REVISION DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA: UN PROCEDIMIENTO DE BIOINGENIERIA

Dr. Ernic Dominguez* - Dr. Agustín Mata** - Dr. Ing. Luis
Lozano*** - Ing. Rudy Castillo****

-
- * Adjunto al Servicio de Traumatología y Ortopedia I. Hospital Dr. "Raúl Leoni" (I.V.S.S.), San Félix, Ciudad Guayana-Estado Bolívar.
 - ** Adjunto al Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital Dr. "Domingo Guzmán" (I.V.S.S.), Puerto La Cruz-Estado Anzoátegui.
 - *** Docente del Departamento de Metalurgia del Instituto Universitario Politécnico Experimental de Guayana (I.U.P.E.G.), Ciudad Guayana-Estado Bolívar.
 - **** Docente del Departamento de Metalurgia del Instituto Universitario Politécnico Experimental de Guayana (I.U.P.E.G.), Ciudad Guayana-Estado Bolívar.

Resumen:

Se realiza un estudio de **Bioingeniería** que comprende:

- a. El análisis de fallas en la técnica quirúrgica de un procedimiento de Artroplastia Total de Cadera tipo Charnley; y de Revision de Artroplastia Total de Cadera siguiendo la técnica de Wroblewski.
- b. El análisis metalúrgico de la falla del implante protésico: Componente Femoral de Charnley.

1. INTRODUCCION:

1.1. La artroplastia total de cadera es un ejemplo de la aptitud del aparato músculo esquelético para reaccionar de manera favorable frente a un diseño biomecánico propicio.⁽⁴⁾

Los componentes de la artroplastia total de cadera deben soportar por muchos años cargas cíclicas que por lo menos equivalen de 3-5 veces el peso corporal, y a veces sobrecargas de 10-12 veces esta magnitud.⁽⁵⁾

El objetivo de un reemplazo total de cadera es el que éste sea satisfactorio durante 20 años; no se trata de conseguir resultados espectaculares a corto plazo.⁽¹⁰⁾

Galante dice: "Un diseño satisfactorio, es un implante permanente con rendimiento sin fracasos por el tiempo de vida del paciente".⁽¹⁴⁾

En una falla de una artroplastia total de cadera por mala técnica, aflojamiento de componente, fractura del componente femoral, claudicación de componente, etc, debemos recurrir al procedimiento de revisión de artroplastia que suele ser mucho más difícil que la operación inicial; pues lleva más tiempo, se pierde más sangre, hay mayor incidencia de infecciones, tromboflebitis, luxaciones y penetración de la diáfisis, y después de la operación hay mayor morbilidad y mortalidad. Se deben tener a mano instrumentos apropiados para extraer los componentes viejos y el cemento, así como un amplio surtido de componentes nuevos, porque de lo contrario el procedimiento podría prolongarse

indebidamente o el resultado sería malo. Se debe siempre administrar antibióticos y anticoagulantes con carácter preventivo.⁽⁶⁾

Se le debe garantizar al paciente el éxito quirúrgico y clínico pues es una cirugía definitiva que en caso de nuevo fracaso ofrece pocas alternativas.

Galante dice: "Una de las varias causas posibles de fracaso tardío de la artroplastia total de cadera es la fractura del tallo protésico femoral".

Sir John Charnley decía: Artroplastia Total de Cadera: "Una Técnica para una sola vez"⁽¹¹⁾. Así mismo: "El problema del paciente es el evitar una segunda operación sobre todo porque esta sería más difícil"⁽¹²⁾

1.2. En el caso que nos ocupa el componente femoral fracturado corresponde a los fabricados con aleaciones en base a Cobalto. Estas aleaciones están compuestas principalmente por Co, Cr, Mo, como elementos principales y son conocidas como Vitallium Quirúrgico y en ellas se distinguen dos grupos principales:

1. Aleaciones forjadas de alta resistencia.

2. Aleaciones fundidas.⁽¹⁾

Individualmente el componente femoral estudiado, fue fabricado de Alivium[®] material hecho por el método de fundición al vacío y bajo las especificaciones: British Standard B.S. 3531 for Cobalt, Chrommium, Molybdenum Alloys.⁽²³⁾

- REVISION DE LA LITERATURA:

GROVER⁽¹⁶⁾: Estudia problemas de fatiga en implantes ortopédicos; concluyendo que existe poca información disponible.

CAHOON y PAXTON⁽²⁾: Encontraron en 17 implantes defectos de origen metalúrgico y de diseño en fracaso por fatiga. Luego estudian⁽³⁾ 35 implantes hechos tanto de acero inoxidable como de cobalto-cromo, encontrando deficiencias que incluyen:

- Presencia de inclusiones.
- Presencia de deltaferríticos en el acero inoxidable 316L o de porosidades en la aleación fundida de Co-Cr.
- Presencia de grietas u hoyos.
- Bajo contenido de molibdeno en el acero.

COLANGELO⁽⁹⁾ y GREENE: Analizaron 53 implantes de acero inoxidable 316L, 5 de ellos con fractura (9%) de los cuales 3 fueron por fatigas (5%).

ROSE⁽²⁰⁾ y SHILLER: Estudian un clavo placa de Vitallium® fracturado en la región de contacto clavo-placa. Aleación fue usada en el clavo y aleación forjada en la placa; concluyendo que la oposición de 2 tipos de aleación combina defectos mecánicos y electroquímicos que aceleran el fracaso del implante.

HUGHES⁽¹⁷⁾ y JORDAN: Estudian varios implantes rotos. WHEELER⁽²¹⁾ y JAMES: Investigan la propagación de la ruptura por fatiga en el acero inoxidable 316L. Sugieren implantes en solución circulante de Ringer a 37° y le aplican cargas cíclicas simulando marcha normal en superficie, mostrando que la presencia de solución de Ringer, aumenta la tasa de propagación de ruptura por fatiga en acero inoxidable 316L.

MÜLLER⁽¹⁹⁾: Describe fracturas de tallos entre 5-7 cm. del extremo distal que se acentúan cuando hay debilidad del calcar femoral por metástasis ósea, osteoporosis, fisuras sobre tumor, lo que condiciona que la prótesis esté principalmente fijada en su extremo distal.

GALANTE⁽¹⁵⁾ y ROSTOKER: Estudian las fallas del tallo mediante:

- Microscopía estereoscópica para evidencia de corrosión por picaduras y grietas rudimentarias.
- Por M.E.B. sobre superficie de fractura.
- Por microscopía metalúrgica sobre secciones transversales pulidas para evidenciar concentraciones intrínsecas de stress baja resistencia, vías de grietas.

Analizan 6 tallos femorales (4 MÜLLER, 2 CHARNLEY) que fracasaron a causa de fatiga del metal.

Defectos metalúrgicos fueron encontrados en 5 tallos, como iniciación de fracturas por fatiga. En 5 prótesis hubo emplazamiento varo y aflojamiento de unión cemento prótesis; se revisaron por el método de Eftekhard.

Los 6 casos son analizados en sus causas de fracasos estudiando su significado en términos de diseño protésico, materiales y mecánica de implantación.

Se encuentra que hay dos factores responsables del fracaso por fatigas tempranas en estos 6 casos: 1. Ocurrencia de stress anormales debido a malposición o aflojamiento del componente femoral, y 2. Presencia de defectos metálicos o fallas. Una combinación de estos 2 factores probablemente guíe al fracaso en cada caso.

2. ANALISIS MEDICO

2.1. HISTORIA CLINICA

S.T.E. Historia N° 21-27-92 I.V.S.S.- S.A.S. Paciente femenina, 56 años de edad, oficios del hogar, quien el 08-02-80 ingresa con el diagnóstico de:

Artrosis severa coxofemoral derecha agudizada. Refiere la paciente que hace 5 años presentó dolor intenso lacinante en cadera derecha al tratar de incorporarse desde la posición supina. El dolor se le hace ocasional hasta hace 2 años, cuando se torna persistente, con cojera concomitante irradiado a miembro inferior derecho y hemiabdomen derecho, sin signos de inflamación.

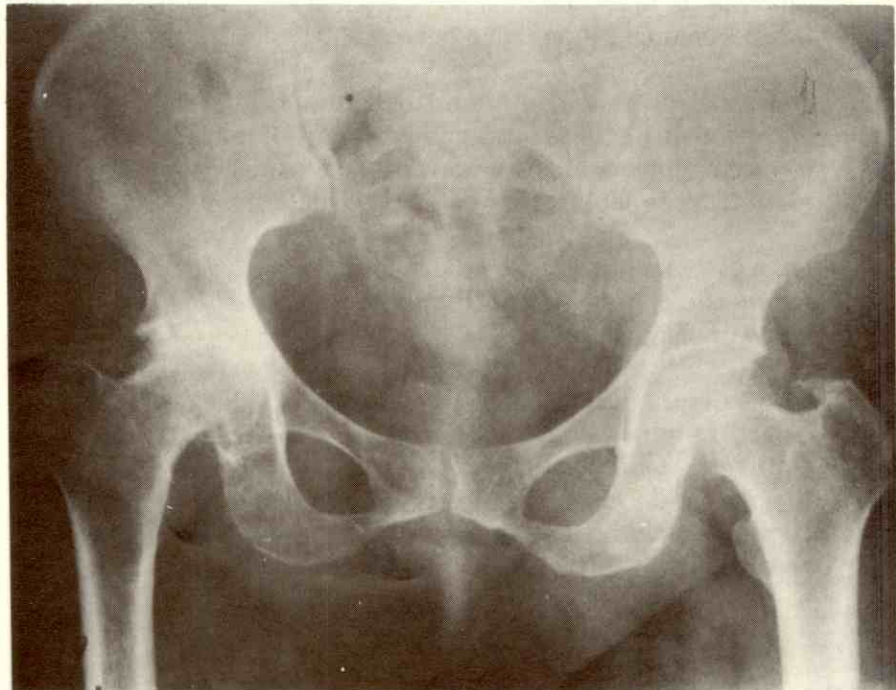


Fig. 1 RX - Pre-Operatoria

21-03-80 Bajo anestesia general inhalatoria se practicó artroplastia total de cadera derecha tipo Charnley con las siguientes características: 1. Copa acetabular de 44 mm, 2. Componente femoral de II generación cabeza 22.25 mm, cuello standar, tallo standar, fabricado por DEC Orthopaedic Limited bajo serial N° 5478A.

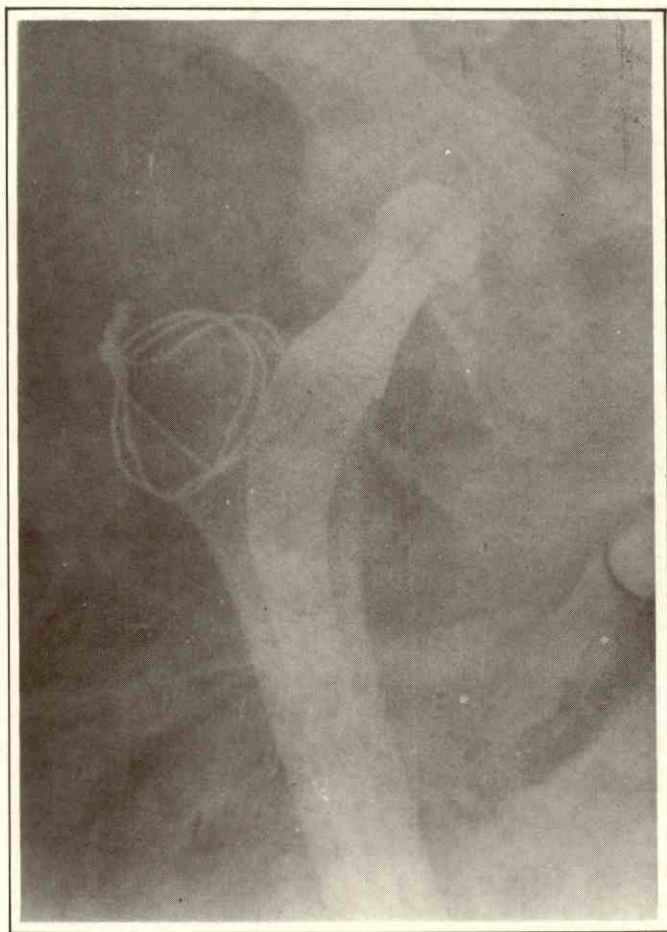


Fig. 2 RX - Post-Operatoria

El componente femoral fue colocado a 125° aproximadamente, o sea en un ligero varo; lo ideal es un ángulo de 140° entre cuello y diáfisis femoral porque reduce el momento de incurvación y aumenta en forma proporcional la carga axial del tallo. Es de hacer notar que no se hizo estudio anátomo-patológico de la cabeza femoral extraída.

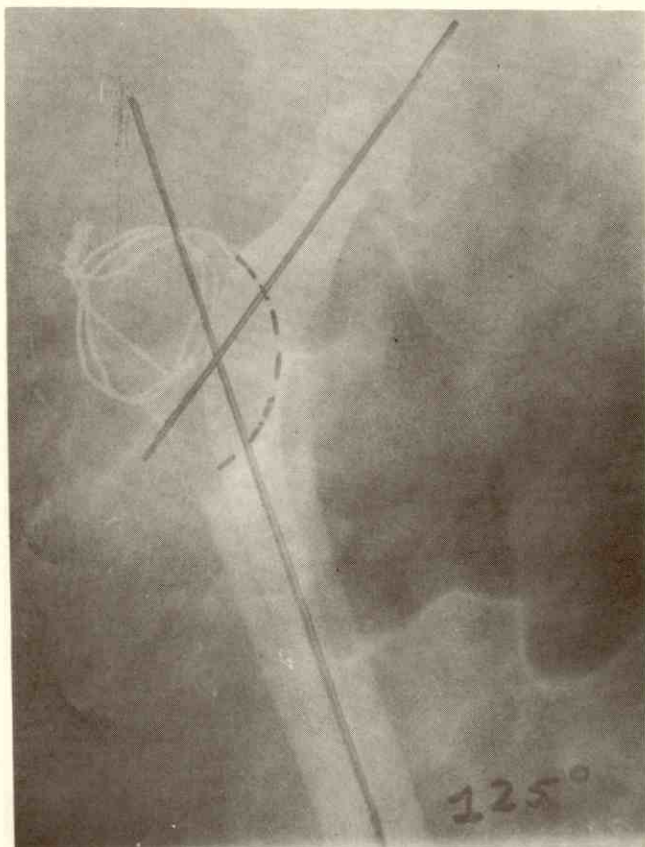


Fig. 3 RX - Post - Operatorio
(Medición)

02-04-80 La paciente es egresada de nuestro Hospital.

30-08-83 Ingresa por dolor en cadera derecha; mejorando con tratamiento médico; radiología de coxofemoral operada sin complicaciones.

19-9-83 Alta.

29-07-85 Ingresa con diagnóstico de: Fractura del componente femoral protésico (a los 5 años, 4 meses de colocado). La fractura ocurre a 8.5 cm. de la punta del componente; acorde con la distancia de fractura conseguida en la literatura mundial.

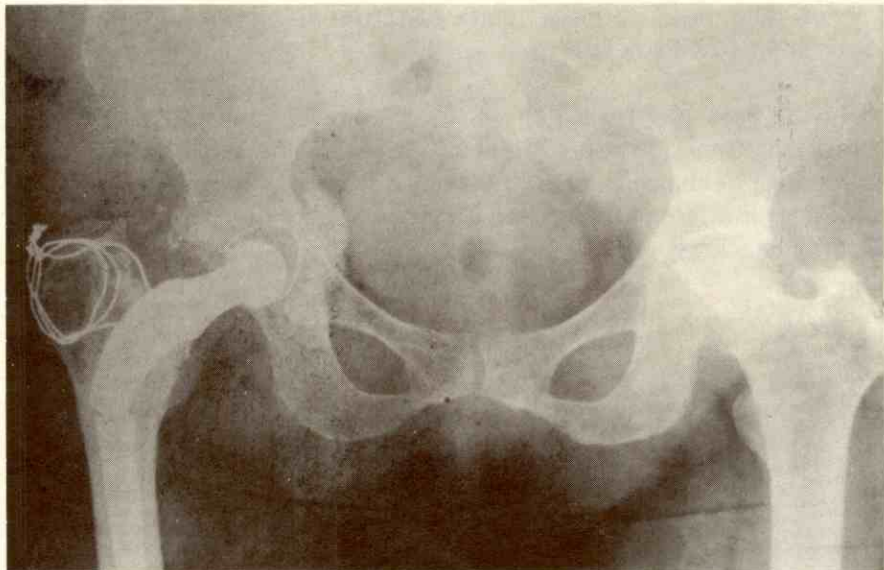


Fig. 4 RX - Post-Operatoria
5 años, 4 meses Post-Operatorio

La radiología revela, además de la fractura del componente femoral, defecto en la cementación del calcar femoral, con aflojamiento del tallo a ese nivel.

Charnley⁽¹³⁾ decía: El aflojamiento de la parte superior cemento/hueso es el defecto más grave y corriente del cementado, en este caso la transmisión de carga ocurre enteramente a través de la parte distal del vástago de la prótesis. En cada ciclo de carga, el extremo superior flexionará elásticamente en relación con la porción distal, fija, del vástago. Estas tensiones cíclicas se concentrarán en el vástago metálico en la unión entre la parte fija y la móvil exigiendo aún más el vástago metálico, que de presentar algún defecto metalúrgico lo llevará más rápidamente a la claudicación. Una prótesis que trabaja dentro de los límites de fatiga, pero que se tuerce elásticamente bajo una carga hasta un punto que perjudica al intersticio cemento/hueso no es técnicamente aceptable.

Mears⁽¹⁸⁾ dice: La fuerza de fátiga del fémur es de alrededor de 914 Kg. x

cm²; un tallo metálico de la cuarta parte del diámetro del fémur debe soportar 14.622 Kg. x cm².

08-11-85 Bajo anestesia general inhalatoria se practicó revisión de artroplastia total de cadera, siguiendo la técnica de Wroblewski y posteriormente Eftekhari; se encontró copa acetabular en buen estado y se coloca componente femoral tipo Charnley de III generación Heavy Duty (Cobra) Thackray.

06-12-85 Alta.

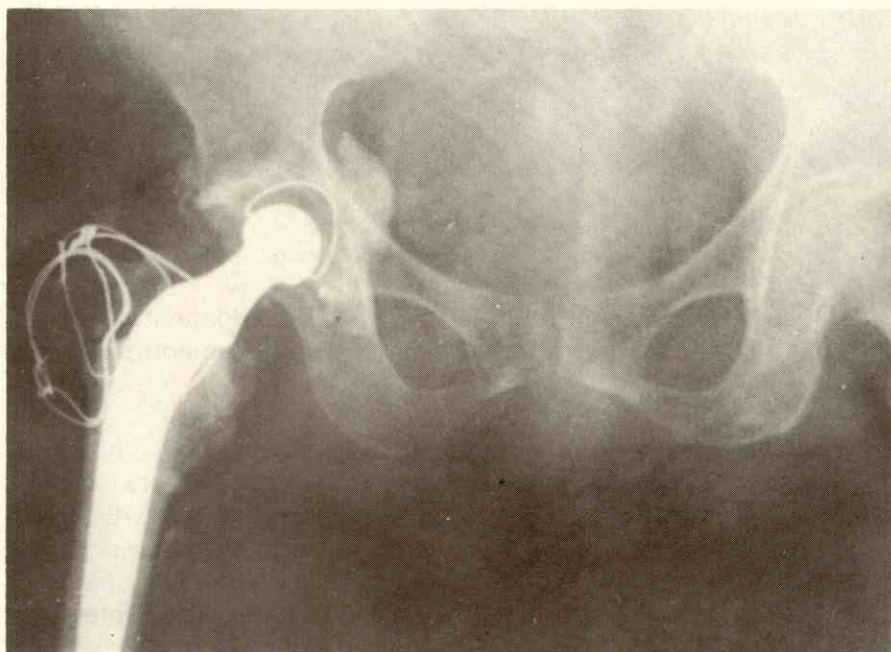


Fig. 5 RX - Post-Operatoria

Cirugía de revisión: Copa acetabular 44 mm, Componente femoral Charnley III generación Heavy Duty. Thackray. (Cobra).

2.2. ANALISIS DE LA TECNICA QUIRURGICA EMPLEADA

- a. Artroplastia: En la figura 2 se observa defecto en el cemento del calcar femoral con escasez del mismo, fractura y fragmentación del cemento acrílico y fallas en las interfases hueso/cemento, y cemento/vástago.
- b. Procedimiento de Revisión de Artroplastia: Se empleó la técnica de Wroblewski inicialmente; que debe ser usada cuando el vástago es de acero inoxidable⁽²²⁾. Se fracasó en la extracción del extremo distal que se hallaba empotrado en el canal medular con excelente fijación de las interfases hueso/cemento y cemento/prótesis, rompiéndose las mechas de acero inoxidable ya que el tallo era de Alivium; aleación de mayor dureza, solo lográndose una pequeña perforación como se ve en la figura 6.

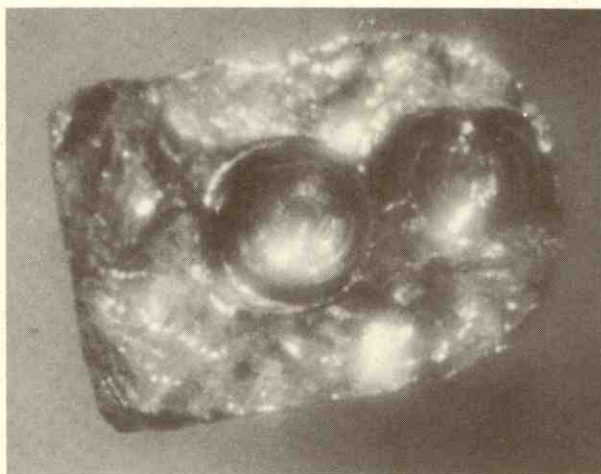


Fig. 6

Cirugía de revisión: Perforación hecha en el fragmento distal del vástago de Alivium con mechas de acero inoxidable.

En vista de lo anterior se procedió a la extracción del extremo distal del vástago usando la técnica de Eftekhard⁽⁸⁾, Sloooff, Linder, Charnley. El componente femoral fracturado se muestra en la figura 7.

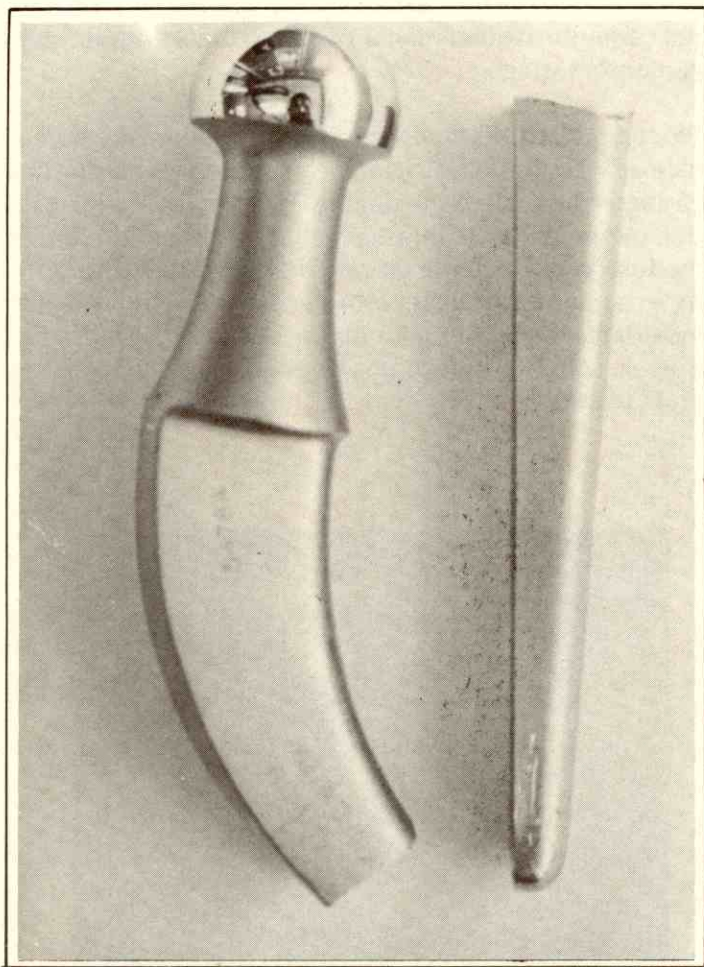


Fig. 7

Cirugía de revisión: Prótesis fracturada.

La copa acetabular no presentó signos de aflojamiento. No se usó el testador de copa de Wroblewski por no tratarse de un diseño de copa actual que presentan orificios de localización en la parte frontal del componente acetabular para enroscar el testador. El cemento se extrajo aproximadamente en un 95% utilizando el instrumental de Wroblewski.



Fig. 7^a

Superficie de fractura del fragmento proximal del Vástago

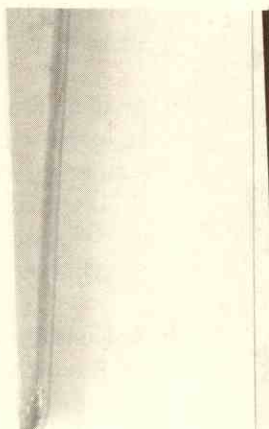


Fig. 7b

Superficie de fractura del fragmento distal del vástago, con esbozo de orificio.

3. ANALISIS METALURGICO

3.1. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Con el objeto de evaluar el componente femoral fracturado se realizaron diversos ensayos los cuales describiremos a continuación:

a. **Análisis Químico:**

Se realizó análisis químico de la pieza, tanto en la zona cercana a la falla como lejos de esta para compararla con las especificaciones establecidas para este tipo de material.

b. **Análisis Metalográfico:**

Se procedió a analizar metalográficamente la microestructura de la pieza para verificar el tipo de microconstituyente presente, así como su forma y distribución.

c. **Análisis de Dureza:**

Mediciones de la dureza, nos proporcionan información acerca de las características mecánicas de la pieza. La dureza fue tomada en diversos sitios para constatar si existían variaciones sustanciales de la misma.

d. **Análisis Fractográfico:**

La inspección y el análisis de la fractura se realizó mediante los siguientes ensayos:

- Inspección visual con lupa esteroscópica.
- Microscopia óptica.
- Microscopia electrónica de barrido (M.E.B.)

e. **Análisis Químico Puntual con M.E.B. y Microsonda de Difracción de Rayos X:**

Con el objeto de complementar la evaluación fractográfica y química de la pieza, se procedió a realizar análisis químico puntual en la zona cercana a la falla con microsonda de difracción de rayos X.

3.2. RESULTADOS OBTENIDOS

a. Análisis Químico:

COMPOSICION QUIMICA	ELEMENTOS (%)							
	Al	Si	Cr	Fe	Ni	Mo	Co	S
STANDAR	0.14	1.0	26.5-30	1.0	2.5	4.5-7.0	55.60	
	Max.	Max.		Max.	Max.			
PIEZA FRACTURADA	0.71	0.46	36.63	0.58	2.31	0.85	55.64	2.32

Tabla N° 1: Se presenta al análisis químico standar y el análisis químico de comprobación de la pieza fracturada (Componente Femoral). Los siguientes elementos: Al, Cr, Mo y S están fuera de especificaciones.

b. Análisis Metalográfico:



Fig. 8 100 X

Microestructura típica de la pieza, donde se notan los granos dendríticos de estructura fundida.

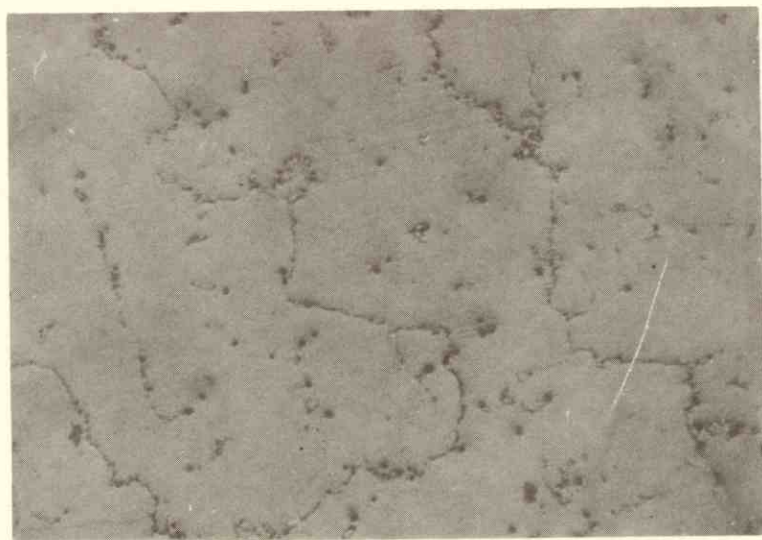


Fig. 9

a) 150 X b) 400 X

Detalles a mayor aumento de la microestructura de la pieza. Se observan microsegregaciones interdendríticas con formación de precipitado.

c. Análisis de Dureza:

	DUREZA ROCKWELL C
ZONA HOMOGENA (MATERIAL BASE)	29 HRC

Tabla N° 2: Dureza Rockwell C tomada en el material base. Promedio de 15 medidas.

d. Análisis fractográfico:

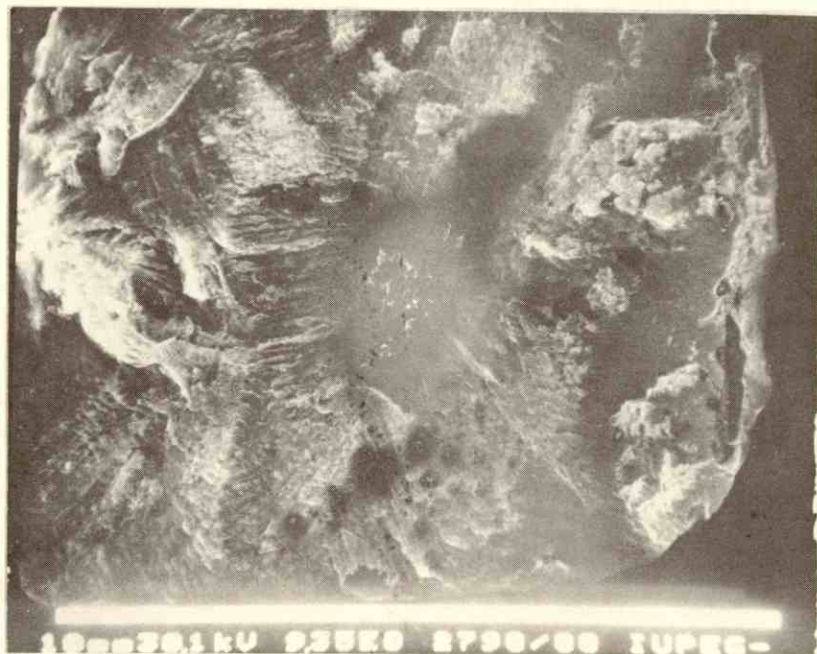


Fig. 10

Vista general de la fractura en la pieza, con microscopio electrónico de barrido (M.E.B.) 10 X. Puede observarse que la fractura es de tipo frágil, con presencia de microporosidades. Se indica la zona inicial de la falla y la presencia de inclusiones.

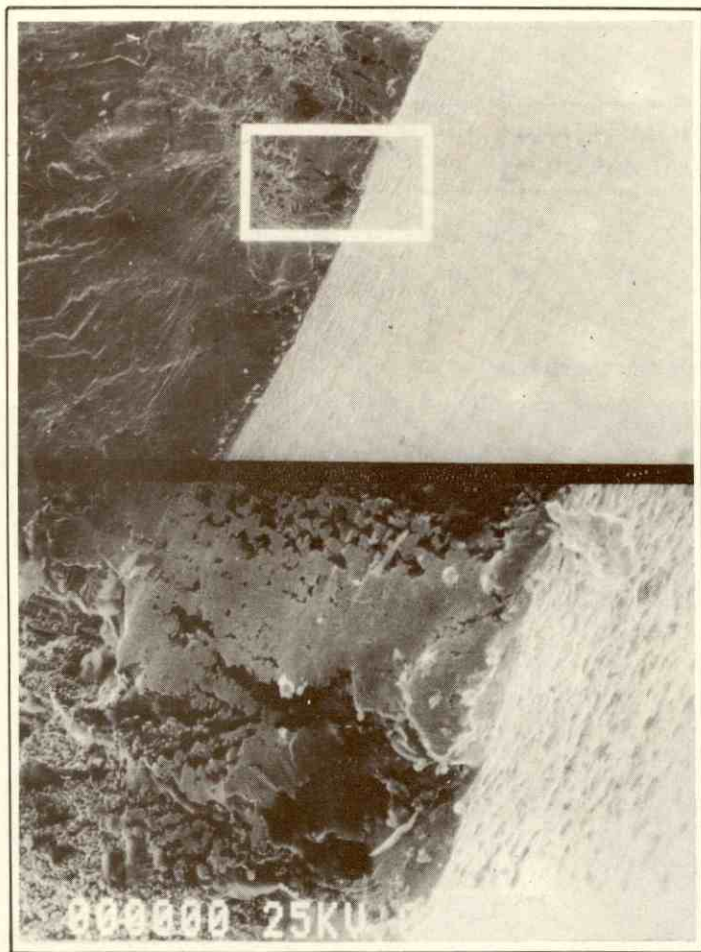


Fig. 11

Detalles del inicio de la falla 3 X parte superior, 150 X zona del recuadro a mayor aumento. Las ramificaciones del agrietamiento apuntan hacia la zona dentro del recuadro, donde se observa que el inicio de la grieta está asociado a una zona dendrítica. (Fotos tomadas con M.E.B.)

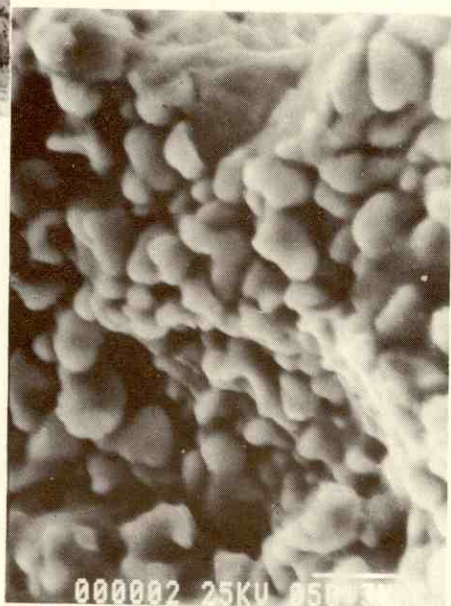
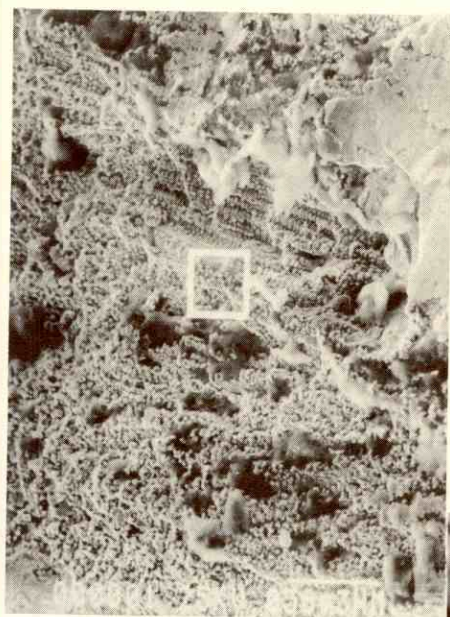


Fig. 12

- a) 300 X - Zona dendrítica en la zona inicial de la fractura. (M.E.B.)
- b) 3000 X - Detalle a mayor aumento del recuadro en a (M.E.B.)

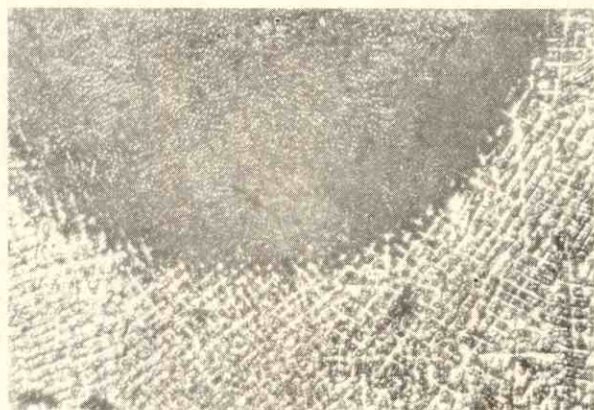


Fig. 13

Detalles en la superficie de la pieza donde inició la falla.

a) 2.5 X con lupa estereoscópica.

b) 30 X con microscopio óptico.

Se revela inhomogeneidad estructural típica de soldadura; las microestructuras del material base y aporte son completamente diferentes.

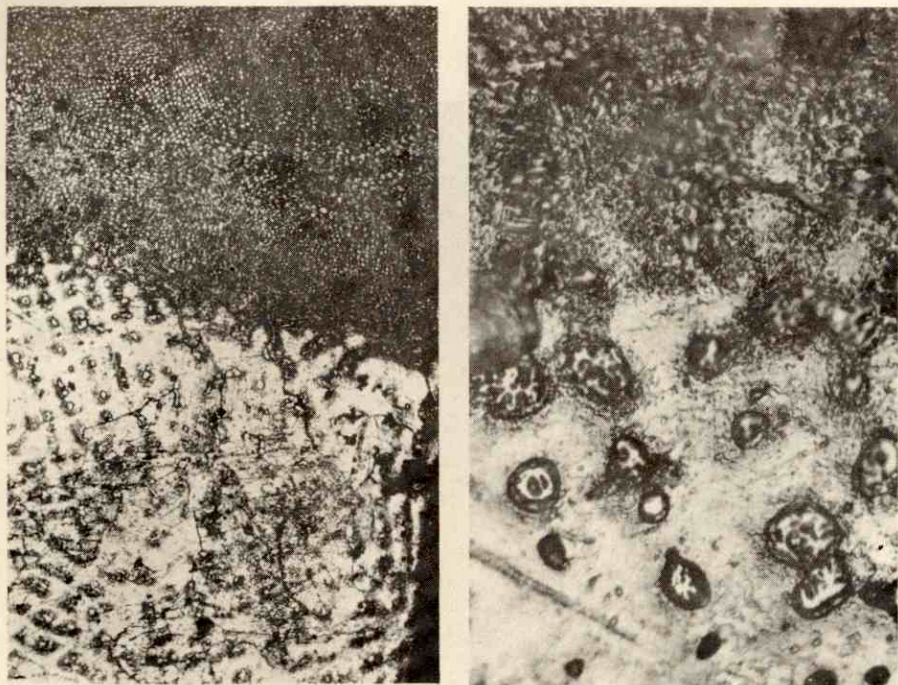


Fig. 14

Interfase Material Base-Material Aporte

a) 150 X

b) 400 X

Puede observarse que ambas estructuras son dendríticas, siendo mucho más fina la del material aporte. Se observan precipitados y segregación interdendrítica.

e. Análisis Químico Puntual con M.E.B. y Microsonda de Difracción de Rayos X:

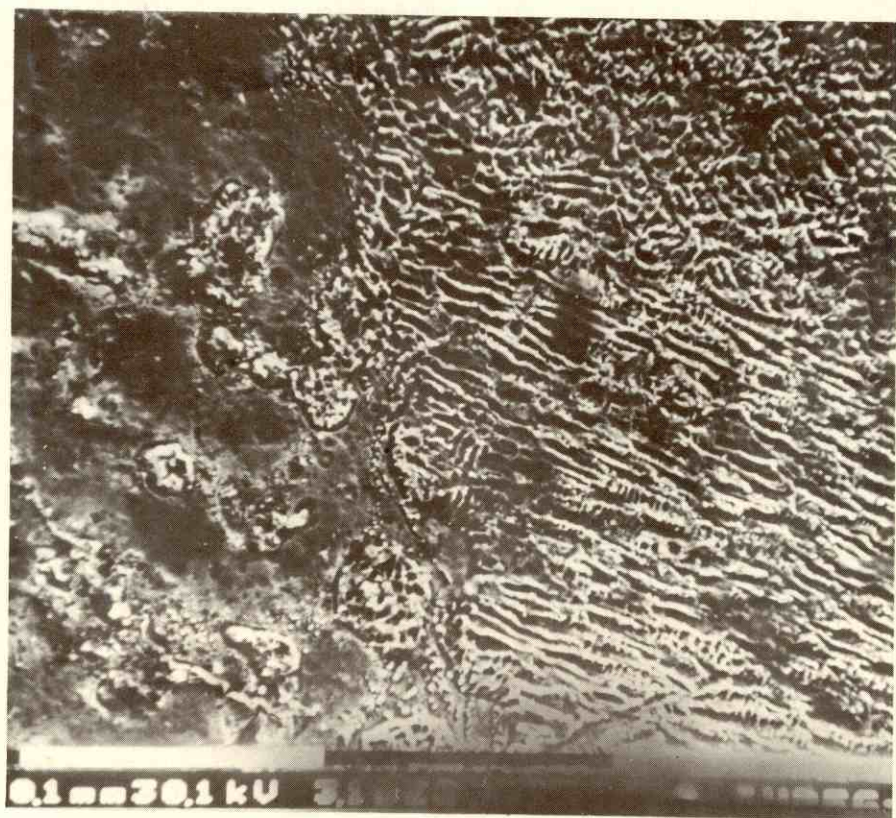
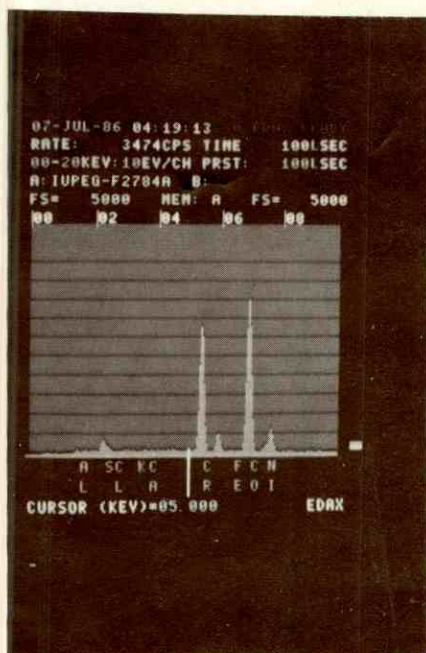


Fig. 15

Interfase Material Base-Material Aporte

ANÁLISIS QUIMICO	ELEMENTOS (%)							
	Al	Si	S	Cr	Fe	Co	Co	Ni
MATERIAL APORTE	0.81	0.45	2.63	37.86	0.35	53.85	2.35	0.87
MATERIAL BASE	1.16	0.52	2.37	37.17	0.65	54.05	2.36	0.67

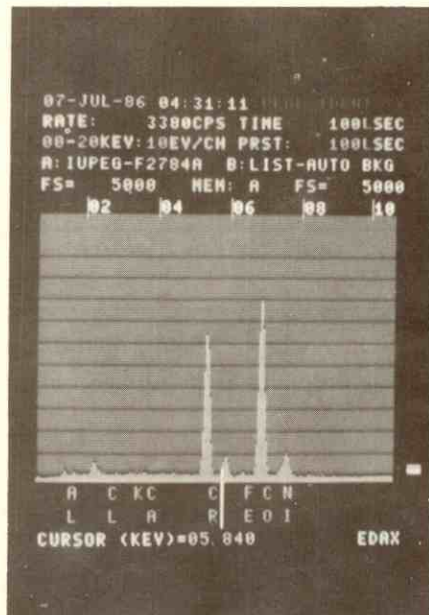
Tabla N° 3: Microanálisis en Material Base y Material Aporte. Obsérvese que existe inhomogeneidad química. El Al, S, Cr, Mo, están fuera de especificaciones.



ELEM	CPS	WT %
AL K	7.029	0.014
SI K	5.010	0.445
S K	29.020	2.630
CL K	2.260	0.190
K K	2.000	0.176
CA K	5.330	0.472
CR K	392.220	37.064
FE K	2.420	0.349
CO K	501.019	52.052
NI K	21.620	2.235
MO K	2.010	0.065

Fig. 16

Difractogramas de Material de Aporte.
 (Ver Fig. 15 y Tabla N° 3)



ELEM	CPS	NT Z
AL K	11.129	1.163
SI K	5.790	0.517
S K	26.720	2.369
CL K	3.510	0.309
K K	3.900	0.335
CA K	4.710	0.405
CR K	303.076	37.166
FE K	6.360	0.632
CO K	500.010	54.053
NI K	21.699	2.356
HG K	2.330	0.674

Fig. 17

Difractograma del Material Base
 (Ver Fig. 15 y Tabla N° 3)

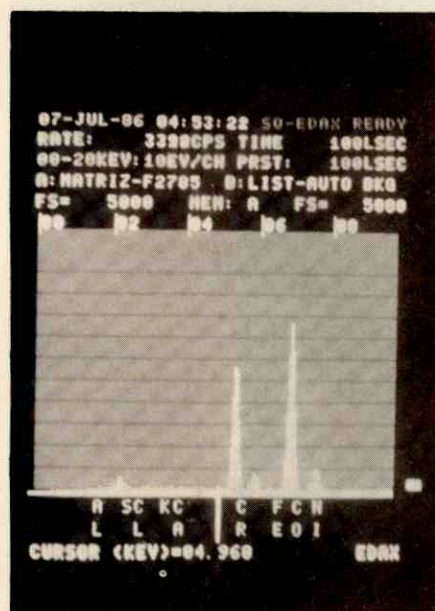


Fig. 18

Material Base. Se detalla a mayor aumento precipitados interdendríticos.

	ELEMENTOS (%)								
ANALISIS QUIMICO	Al	Si	S	Cr	Fe	Co	Ni	Mo	
MATERIAL BASE	0.26	0.40	2.27	36,1	0.51	56.43	2.257	1.031	
PRECIPITADOS EN MATERIAL BASE	2.80	0.27	5.52	75.40	0.2	12.57	0.26	1.60	

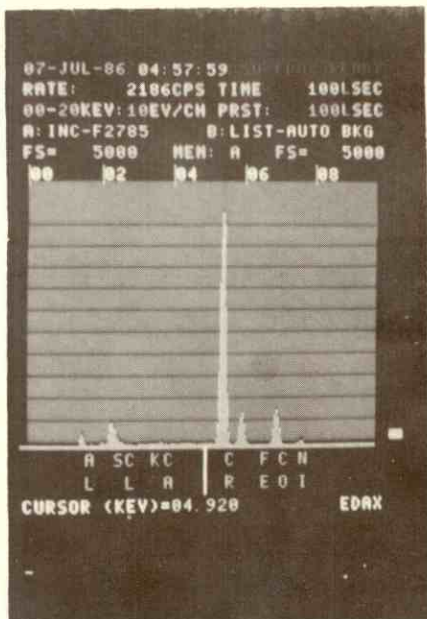
Tabla N° 4: Microanálisis del Material Base y de los precipitados inter-dendríticos. Se puede apreciar que los precipitados son complejos básicamente de Cr, S, Al.



ELEM	CPS	NT Z
AL K	2.300	0.262
SI K	4.140	0.403
S K	23.440	2.267
CL K	1.620	0.155
K K	2.030	0.262
CA K	3.940	0.332
CR K	341.905	36.097
FE K	4.550	0.509
CO K	470.675	56.426
NI K	19.059	2.257
MO K	3.270	1.031

Fig. 19

Difractograma del Material Base
(Ver Fig. 18 y Tabla N° 4)



ELEN	CPS	NT Z
AL K	22.500	2.794
SI K	2.500	0.271
S K	32.450	5.322
CL K	4.330	0.452
K K	2.930	0.296
CA K	6.250	0.648
CR K	635.215	75.395
FE K	1.640	0.209
CO K	97.799	12.965
NI K	2.030	0.262
NO K	4.640	1.594

Fig. 20

Difractograma de precipitado en Material Base.
(Ver Fig. 18 y Tabla N° 4)

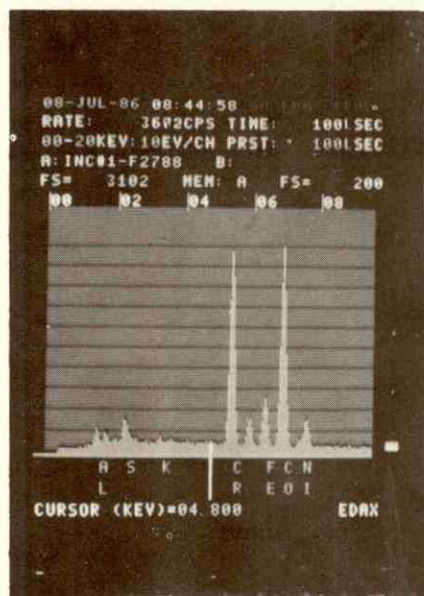


Fig. 21

Material Aporte. Se detallan a mayores aumentos las dendritas y los espacios interdendriticos.

ANÁLISIS QUIMICO	ELEMENTOS (%)							
	Al	Si	S	Cr	Fe	Co	Ni	Mo
DENDRITO MATERIAL APORTE	2.10	1.30	3.38	36.31	10.42	43.25	1.99	0.68
INTERDENDRITICAS MATERIAL APORTE	1.35	1.41	4.56	39.65	8.77	48.27	2.35	1.87

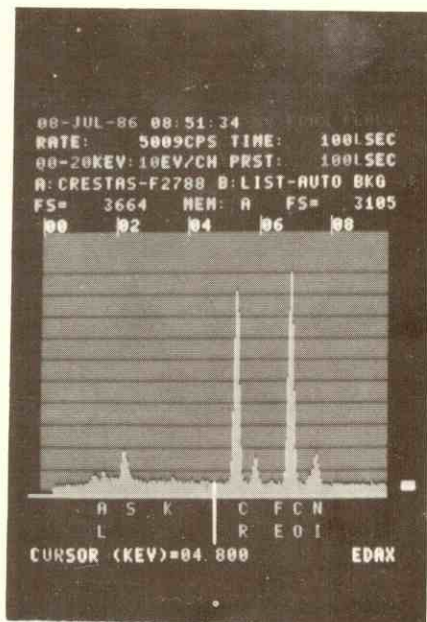
Tabla N° 5: Microanálisis del Material Aporte en las dendritas y los espacios interdendríticos. Obsérvese que el nivel del azufre es realmente elevado.



ELEN	CPS	WT %
AL K	10.649	2.095
SI K	13.500	1.304
S K	35.409	2.302
K K	6.390	0.302
CR K	348.820	26.305
FE K	94.467	10.416
CO K	372.129	43.245
NI K	17.020	1.900
MO K	2.190	0.601

Fig. 22

Difractograma de dendritas en el Material Aporte.
 (Ver Fig. 21 y Tabla N° 5)



ELEN	CPS	NT Z
AL K	12.450	1.349
SI K	19.200	1.413
S K	49.429	4.959
K K	6.430	0.568
CR K	393.683	39.634
FE K	7.130	0.767
CO K	429.892	40.268
NI K	20.820	2.353
NO K	3.980	1.060

Fig. 23

Difractograma en zona interdendritica del Material Aporte. (Ver Fig. 21 y Tabla N° 5)

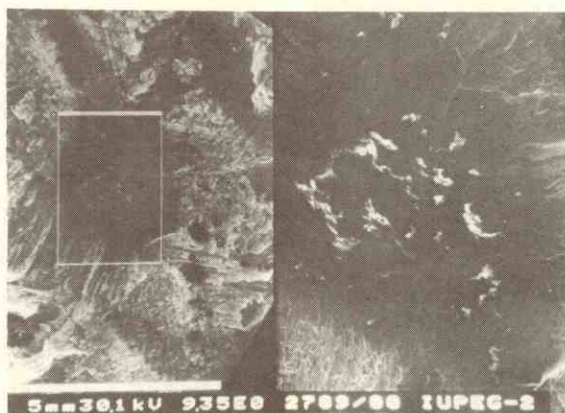
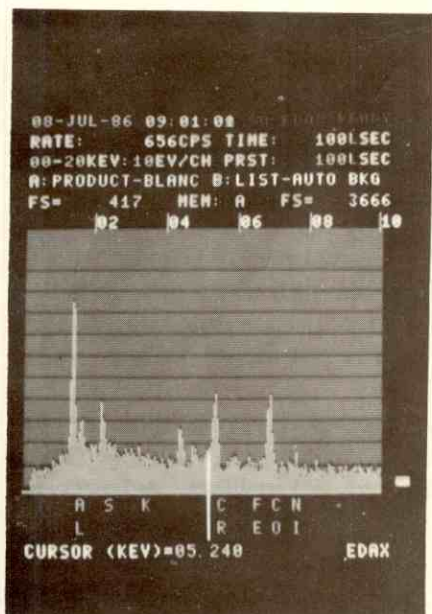


Fig. 24

Incusiones en zona central de la fractura.
 (Ver Fig. 10)

ANÁLISIS QUÍMICO	ELEMENTOS (%)							
	Al	Si	S	r	Fe	Co	Ni	Mo
INCLUSIONES BLANCAS	36.08	6.32	9.21	21.13	1.63	19.30	2.3	1.8

Tabla N° 6: Microanálisis de Inclusiones presentes en la fractura. Como puede observarse son inclusiones complejas básicamente de Al, S, Si.



ELEM	CPS	WT %
AL K	20.250	26.004
SI K	5.790	6.322
S K	9.499	9.207
K K	2.150	2.231
CR K	17.950	21.130
FE K	1.300	1.629
CO K	14.609	19.299
NI K	1.730	2.296
MO K	0.510	1.002

Fig. 25

Difractograma de Inclusiones en zona Central de la Fractura. (Ver. Fig. 24 y Tabla N° 6.)

3.3. ANALISIS DE RESULTADOS

- El Análisis Químico de la pieza difiere de la composición estandar establecida para este tipo de aleación (Ver Tabla N° 1). Los porcentajes de azufre (muy altos) y los de molibdeno (muy bajos), son en particular críticos, pues influyen perjudicialmente en las propiedades de este tipo de material.
- La Metalografía de la pieza en zonas alejadas de la fractura concuerdan con las características estandar de la aleación. (Ver Sección 3.2. b)
- Los Ensayos de Dureza y Microdureza confirman las elevadas propiedades mecánicas características de este tipo de materiales.
- La Evaluación Fractográfica permitió caracterizar a la fractura como de tipo frágil; igualmente es posible identificar en ellas la zona inicial del agrietamiento, la cual coincide con una región de la pieza que presenta variaciones químicas y microestructurales. (Ver Sección 3.2 d)
- Análisis con Microscopia Electrónica y Difracción de Rayos X, en la zona inicial de la falla confirmaron la existencia de una región con límites muy bien definidos, con una estructura de solidificación dendrítica, muy fina, que posee una composición química ligeramente diferente a la del material base (ambas fuera de especificaciones).
Características típicas de un proceso de soldadura. En esa región se originaron distorsiones microestructurales que favorecen la concentración de esfuerzos y la fragilidad del material.

4. CONCLUSIONES:

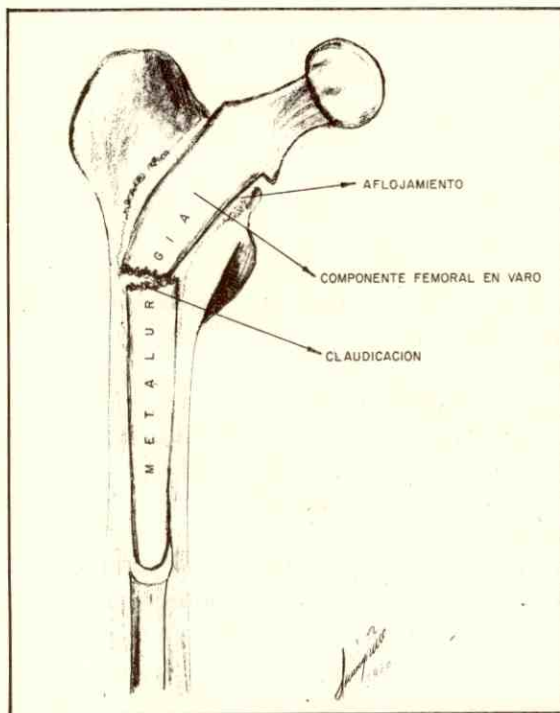
El análisis en la zona inicial de la falla confirma la existencia de una región en donde fue incorporado mediante fusión un material de aporte de composición química ligeramente diferente a la del material base (ambas fuera de especificaciones). En esa región se originaron

distorsiones microestructurales que favorecen la concentración de esfuerzos y la fragilidad del material.

Como se tuvo falla en cementación del calcar femoral; inmediatamente por encima del sitio de fractura del componente femoral; esto indujo a que se incrementaran los esfuerzos de flexión sobre el implante que puede llegar en un momento dado a estar sobrecargado.

La combinación de un material inhomogéneo y falta de correcta cementación de calcar femoral dieron origen a la falla que nos ocupa en el vástago femoral con sus consecuencias inherentes.

(A) MATERIAL INHOMOGÉNEO + (B) INCORRECTA CEMENTACION DE = FRACTURA
(METALURGICA) CALCAR FEMORAL VASTAGO FEMORAL
A + B = C



5. RECOMENDACIONES:

1. Buena historia clínica especificando adecuadamente la técnica quirúrgica empleada y las características del implante colocado así como realizar el estudio anatomopatológico del tejido óseo coxo-femor al suplantado.
2. Buena técnica quirúrgica del cementado, mejorando el apoyo del cementado proximal (calcar femoral).
3. Técnica de Revisión: Usando la técnica de Wroblewski cuando el componente femoral es de acero inoxidable y la de Eftekhar y colaboradores en aleaciones de Co-Cr (Vitallium[®]).
4. Entrenar Ingenieros Metalúrgicos en Técnica de Extracción.
5. En procedimientos de revisión: Presencia de Ingeniero Metalúrgico en acto quirúrgico.
6. Exigir certificados de control de calidad que avalen la correcta fabricación de estos implantes.
7. Lograr vástagos con áreas máximas de sección cruzada.
8. Evitar motivos que induzcan una tensión mayor en la superficie del vástago.
9. Reducir la curvatura del vástago, pero manteniendo el momento de fuerza abductora.
10. Consideraciones Metalúrgicas:
 - a) Evitar inhomogeneidades en el material de fabricación.
 - b) Evitar presencia de porosidades en las aleaciones fundidas.
 - c) Evitar diferencias de granos en los constituyentes de las aleaciones.
 - d) Usar aleaciones de metales que tengan granos finos.
11. Exigir de las casas comerciales responsabilidad en suministro de material médico-quirúrgico a los hospitales.
12. Lograr la integración interhospitalaria de equipos humanos es-

pecializados.

13. Analizar aplicando la Bioingeniería las fallas de material protésico.
14. Fomentar la creación de una industria nacional de implantes metálicos.

BIBLIOGRAFIA

1. ASTM. Vitallium[®] FHS - Forged Vitallium. Standar Specification F90 and F75.
2. Cahoon, J. and Paxton, H: Metallurgical Analyses of Failed Orthopedic Implants. J. Biomed. Mat Res; 2: 1-22, 1968.
3. Cahoon, J. and Paxton, H: A Metallurgical Survey of Current Orthopedic Implants. J. Biomed. Mat Res; 4:223 - 244, 1970.
4. Campbell W, Edmonson A. Cirugía Ortopédica. Editorial Panamericana. Buenos Aires. Argentina VI Edición 1981: 2.172.
5. Campbell W, Edmonson A. Cirugía Ortopédica. Editorial Panamericana. Buenos Aires. Argentina VI Edición 1981: 2.170 - 2.172.
6. Campbell W. Edmonson A. Cirugía Ortopédica. Editorial Panamericana. Buenos Aires, Argentina VI Edición 1981: 2.291
7. Campbell W. Edmonson A. Cirugía Ortopédica. Editorial Panamericana. Buenos Aires. Argentina VI Edición 1981: 2.173
8. Campbell W. Edmonson A. Cirugía Ortopédica. Editorial Panamericana. Buenos Aires. Argentina VI Edición 1981: 2.294
9. Colangelo, V and Greene, N: Corrosión and Fracture of Type 316 SMO Orthopedic Implants. J. Biomed. Mat. Res; 3:247-265.
10. Charnley J. Artroplastia de Baja Fricción en la Cadera. Editorial Salvat Editores. Barcelona-España 1981 VIII Edición Pág. 158.
11. Charnley J. Artroplastia de Baja Fricción en la Cadera. Editorial Salva Editores. Barcelona-España 1981 VIII Edición Pág. IX.

12. Charnley J. Artroplastia de Baja Fricción en la Cadera. Editorial Salvat Editores. Barcelona - España 1981 VIII Edición Pág. 121.
13. Charnley J. Artroplastia de Baja Fricción en la Cadera. Editorial Salvat Editores. Barcelona-España 1981 VIII Edición Pág. 128.
14. Galante, J. Rostoker, W. and Doyle, J: Failed Femoral Stems in total Hip Prostheses. J. Bone and Joint Surg. 57A/2. 230 Marc. 1975.
15. Galante, J. Rostoker, W, and Doyle, J: Failed Femoral Stems in Total Hip Prostheses. J. Bone and Joint Surg. 57/A2. 230-236 March. 1975.
16. Grover H. J.: Metal Fatigues in Some Orthopedic Implants. J. Materials, 1:412, 1966.
17. Hughes, A. and Jordan, B.: Metallurgical Observations on Some Metallic Surgical Implants Which Failed in Vivo. J. Biomed. Mat. Res; 6:33-48. 1972.
18. Mears, D: Metals in Medicine and Surgery, Int Metals Rev. 119:155, 1977.
19. Muller, M. Total Hip Prostheses. Clin Orthop; 72:46-68, 1970.
20. Rose, R.; Shiller, a. and Radin, E.: Corrosion-Accelerated Mechanical Failure of a Vitallium Nail-Plate. J. Bone and Joint Surg; 54/a: 854-862, June 1972.
21. Wheeler, K; and James, L: Fatigue Behavior of Type 316 Stainless Steel Under Simulated Body Conditions. J. Biomed. Mat. Res; 5:267-281, 1971.
22. Wrblewski, M: Revisión Instrument. Thackray England. 1982. 4.
23. Zimmer® Great Britain Alivium-Vacuum Meltand Vacuum Cast Cobalt-Chromium-Molybdenum Implants BS 2873: 1968 and ASTM F75: 1967.

**FRACTURAS
DE LA MESETA TIBIAL
HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE LOS ANDES - MERIDA**

1980 - 1985

Dr. Edgar Nieto *
Dr. José Campagnaro G.**

*** Prof. Asociado ULA. Adjunto UDAOT HULA - Merida.**

**** Cursante de Postgrado de la ULA.**

RESUMEN:

El análisis retrospectivo de las fracturas de meseta tibial se realizó en base a 40 historias de pacientes (41 fracturas) tratadas en la Unidad Docente Asistencial de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Los Andes en el período comprendido de 1980 a 1985. La muestra esta conformada por 32 hombres y 8 mujeres, con un promedio de edad de 37.8 años y el grupo etario más afectado es aquel que va de 20 a 29 años. Las fracturas se clasificaron según los criterios de la A.O., de ahí se desprende que la tipo I es la más frecuente, seguido de la tipo III. La etiología de la mayoría de ellas es el accidente de tránsito. El tratamiento quirúrgico se empleó en el 65% de los casos; siguiendo igualmente los postulados de la A.O. y el 35% de los casos se trataron en forma incruenta. Los casos que se sometieron a tratamiento quirúrgico evolucionaron satisfactoriamente en más del 60% a diferencia de los casos tratados conservadoramente cuyos resultados satisfactorios no superaron el 30%.

INTRODUCCION:

Las fracturas de la meseta tibial son lesiones frecuentes que a menudo pueden dejar alteraciones biomecánicas de la articulación, salvo que se inicie una movilidad precoz luego de la restauración quirúrgica de la articulación.

El cirujano que se enfrenta a este tipo de patología debe recordar que con mucha frecuencia se acompaña de lesiones del aparato menisco -ligamentario- extensor de la rodilla y del sistema neurovascular este hecho, ha estimulado a algunos autores (Moore 1981) a desechar el término de fracturas de la meseta tibial o de la extremidad superior de la tibia y prefieren utilizar el de "fractura dislocación de la rodilla".

El propósito de este trabajo es evaluar el resultado de los procedimientos quirúrgicos efectuados según las recomendaciones de la Asociación Para el Estudio de la Osteosíntesis (A.O.).

MATERIAL Y METODOS:

El material esta conformado por 40 pacientes con 41 fracturas tratadas en

el Hospital Universitario de Los Andes (Mérida) durante el período Enero de 1980 a Diciembre de 1985. Luego de tomar los datos de identificación donde se hizo hincapié en edad y sexo, se determinó el mecanismo de producción de la fractura, se tomaron estudios radiológicos de frente y perfil de la rodilla afectada (excepcionalmente se tomó una tomografía lineal al ingreso). La fractura fue clasificada según la A.O. (Gráficos del 1 al 4) y en los casos tratados quirúrgicamente se siguieron los postulados de el mismo grupo (Muller 1978). El seguimiento fue entre 9 y 81 mes y se evaluaron según los criterios de Hohly Luck (Cuadro 1).

RESULTADOS:

En el período objeto del presente estudio se evidencia un incremento significativo de este tipo de lesión al pasar de 3 casos en 1980 a 10 casos en 1985 (Gráfico 5).

El promedio de edad era de 37.8 años y el grupo etario más afectado fue aquel comprendido entre los 20 a los 29 años de edad (cuadro 2); formado por 32 hombres y 8 mujeres.

El mecanismo más frecuente de lesión fue el accidente de tránsito con un 81.5% y las caídas con un 18.5%.

Al efectuar la clasificación se evidenció que el 40% corresponden al tipo I, seguido por el tipo III con un 25% el tipo IV con un 22.5% y finalmente el tipo II con un 12.5%, en general los tipos de fractura son más comunes en el sexo masculino (cuadro 3); solo dos casos presentaron exposición del foco de fractura. El condilo tibial externo se afectó 27 veces, el interno 15 y ambos 9 veces.

Se pudo evidenciar cinco fracturas asociadas distribuidas de la siguiente manera: dos fracturas ipsilaterales de fémur, un caso con fractura bilateral de fémur, una fractura ipsilateral de tobillo y rótula. Quince de los cuarenta pacientes tenían lesiones del aparato menisco -ligamentario-extensor (cuadro 4). Un paciente presentó lesión de ambos ciático popliteo externo.

El análisis del método de tratamiento demuestra que 26 pacientes (65%) se trataron quirúrgicamente y 14 pacientes (35%) ortopédicamente.

El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 17,45 días y el tipo I fue el que permaneció más tiempo hospitalizado (Cuadro 5).

Para la evaluación de los resultados se recaudaron los datos clínicos registrados en cada una de las historias clínicas, desechando 9 de ellas (8 por incompleta y una por muerte). De los 31 casos seguidos 11 correspondieron al tipo I, 4 al tipo II, 10 al tipo III y 6 al tipo IV. Así se pudo determinar que el 63.6% de las fracturas tratadas quirúrgicamente evolucionaron satisfactoriamente contra solo un 27.3% en las tratadas ortopédicamente (cuadros del 6 al 9).

Uno de los pacientes falleció a consecuencia de un abdomen agudo quirúrgico producto del mismo accidente.

DISCUSION:

La fractura de la extremidad proximal de la tibia, que compromete la superficie articular, es de manejo difícil por los problemas de mal alineamiento, incongruencia o inestabilidad que frecuentemente resultan del tratamiento (Sarmiento 1979).

El promedio general de edad de 37.8 años de edad es bastante menor que lo reportado por Canteri en 1980, Calistri en 1982 y Chaix en 1982 pero similar a Moore en 1981.

El sexo masculino es el más afectado y ello coincide con la mayoría de los reportes consultados, pero difiere de Shatzker el cual estudio 56 mujeres y 38 hombres en 1979.

El promedio general de edad de 37.8 años de edad es bastante menor que lo reportado por Canteri en 1980, Calistri en 1982 y Chaix en 1982 pero similar a Moore en 1981.

El accidente de tránsito estuvo presente el 81.5% de los casos estudiados en nuestra Unidad y las caídas en solo el 18.5% ello es considerablemente diferente a la estadística de Blokker quien presentó 43.3% de accidentes automotrices, 30.2% de caídas y 7.8% de accidentes del Deporte. Burri reporta más de 10% en accidentes deportivos. En nuestro caso el accidente de tránsito produce fracturas tipo I, las caídas de altura produce tipo III y las de su propia altura tipo II y III. Y no se hayó por accidente deportivo.

En este estudio se evidencia un gran número de fracturas del tipo I y muy pocas del tipo II, las cuales según Shatzker ocurren en personas de edad avanzada y en Venezuela el promedio de edad es bajo. La anatomía de la rodilla (valgo, con aplanamiento del concilio femoral externo y debilidad de la trabeculatura de la meseta lateral tibial) es según Berri (1979) y Duparc y Ficat (1960) el mejor reflejo en la insidencia de fracturas del condilo lateral la cual asciende en nuestro medio al 65% de los casos mientras que para Blokker (1984) es del 29% y para Shatzker (1979) es de solo un 6.6%. En lo que respecta a las fracturas mediales o bicondileaes nuestros hallazgos son bastantes similares a los de Courvoisier (1973) Rasmussen (1973), Blokker y Shatzker.

Las lesiones óseas asociadas en esta casuística es de 12.58%, otros autores entre ellos Blokker reportan 40%. Las lesiones ligamentarias son difíciles de diagnosticar cuando se encuentran asociadas a fracturas de la meseta tibial (Shulak). De acuerdo con la experiencia de Courvoisier y Willpulla el ligamento medial esta roto en el 10% de los casos, en esta experiencia asciende al 22.5%, ellos reportan el 1% de ligamento lateral y en este estudio no se registra. (Anger (1968) reportó el 12.5% y 25% de sus casos con lesión medial y lateral respectivamente. El hecho de clasificar la lesión luego del estudio radiológico estimulara al cirujano a valorar semiológicamente la articulación de la rodilla incluyendo test de estabilidad y Rx bajo stress, con la idea de descubrir lesiones ligamentarias ocultas, es así como en este estudio se pone en evidencia que en las lesiones I, II, y III se rompe el ligamento medial y en las tipo IV este hecho no ocurre porque el ligamento forma parte de los fragmentos óseos.

Las lesiones meniscales son visualizadas en el 50% de las artrotomias (Soloneg 1963) en esta casuística es de solo el 9.75% y tal vez fue porque el cirujano no exploró la articulación, de cualquier manera en los casos en los cuales se evidenció ruptura meniscal se efectuó rafia meniscal con el objeto de evitar que se incremente el daño articular en un todo de acuerdo a Von Bahr (1945) y Honl (1967).

Blokker reporta el 6.5% de ruptura del aparato extensor de la rodilla, y la estadística del H.U.L.A. es mayor con el 12.5%. Un paciente presentó lesión del N. Ciatico Popliteo externo. Esta lesión es considerada rara y secundaria al procedimiento quirúrgico o al yeso (Reibel 1962 y Robert 1968).

Los resultados obtenidos demuestran que las fracturas de la meseta tibial en sus diferentes tipos, a las cuales se les realiza tratamiento quirúrgico, tienen una evolución satisfactoriamente (Sumatoria del porcentaje de excelentes y buenos), superior al 70%, destacándose los resultados de las fracturas tipo I y II con 63.6% y 75% respectivamente, en los tipos III y IV, contrastando con los porcentajes bajos de evolución satisfactoria de las fracturas sometidas a tratamiento incruento, en líneas generales concordamos con los trabajos publicados por Burri (1979) y Blokker (1984).

Por lo anteriormente expuesto se considera que esta es "una fractura inestable de la superficie articular tibial proximal" de ahí se desprende que el tratamiento quirúrgico se impone en aquellas lesiones donde exista desplazamiento y/o hundimiento importante del platillo tibial, intervención destinada a reparar la meta, las lesiones ligamentarias meniscales y del aparato extensor.

CUADRO Nº 1 **EVALUACION DE LOS RESULTADOS** **CRITERIOS DE HOHL Y LUCK**

EXCELENTE: cuando presenta las siguientes características:

- 1.- Extensión total de la rodilla.
- 2.- Un rango de 120° de movilidad articular.
- 3.- Fuerza y soporte de peso normal.
- 4.- Dolor ocasional soportable.
- 5.- Movilidad lateral normal.

BUENO: sólo presenta uno de los siguientes hallazgos:

- 1.- Pérdida de 10° de extensión.
- 2.- Excesiva movilidad lateral.
- 3.- Dolor leve diariamente
- 4.- Un rango de 90° de movilidad articular
- 5.- Debilidad o fácil fatiga.

REGULAR: presenta dos de las siguientes características:

- 1.- Sólo 75° de movilidad articular.
- 2.- Molestia para la actividad diaria
- 3.- Movilidad lateral excesiva
- 4.- Pérdida de 10° de extensión.

MALO: Cuando acusa tres o más de las siguientes:

- 1.- Pérdida del movimiento articular útil (Menor de 75° de movilidad)
- 2.- Incapacidad para trabajar
- 3.- Dolor en toda actividad.
4. Movilidad lateral excesiva.

CUADRO N° 2
FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL H.U.L.A. MERIDA 1980-85
DISTRIBUCION POR EDADES

EDADES	CASOS	%
10-19 años	4	10.0
20-29	12	30.0
30-39	9	22.5
40-49	5	12.5
50-59	2	5.0
60-69	6	15.0
70 y +	2	5.0
TOTAL	40	100.0

FUENTE: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

CUADRO N° 3
FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL H.U.L.A. MERIDA 1980-85
DISTRIBUCION POR TIPOS SEGUN EL SEXO

	TIPO I		TIPO II		TIPO III		TIPO IV		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
MASCULINO:	11	27.5	3	7.5	10	25.0	8	20.0	32	80.0
FEMENINO:	5	12.5	2	5.0			1	2.5	8	20.0

FUENTE: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

CUADRO N° 4
FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL H.U.L.A. MERIDA 1980-85
DISTRIBUCION POR TIPO DE FRACTURAS DE LAS LESIONES
LIGAMENTARIAS Y MENISCALES EN LA RODILLA AFECTADA

	TIPO I		TIPO II		TIPO III		TIPO IV		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
LIG. MEDIAL:	4	26.6	1	6.7	4	26.6	-	-	9	60.0
TENDON ROTULIANO:	2	13.4	-	-	-	-	-	-	9	60.0
MENISCO MEDIAL:	-	-	-	-	2	13.4	2	13.4	-	-
TENDON ROTULIANO	-	-	-	-	-	-	1	6.7	1	6.7
MENISCO LATERAL:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LIG. CRUZADOS	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.7
MENISCO MEDIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TENDON ROTULIANO:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL:	6	40.0	1	6.7	4	26.6	4	26.6	15	100.0

FUENTE: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

CUADRO N° 5
FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL H.U.L.A. MERIDA 1980-85
DISTRIBUCION DE ACUERDO A TIPO DE FRACTURA
Y SEGUN EL PROMEDIO DE ESTANCIA HOSPITALARIA

TIPO	ESTANCIA HOSPITALARIA PROMEDIO.
I	20.13 días
II	11.80
III	17.66
IV	15.37

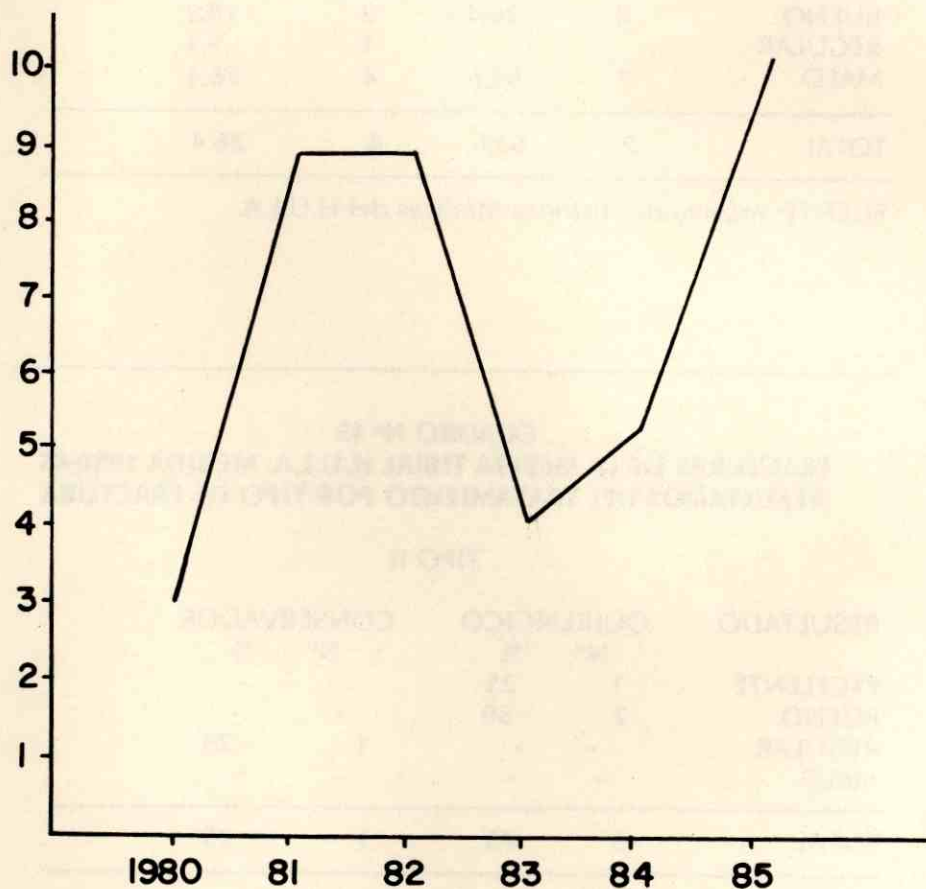
PROMEDIO GENERAL DE ESTANCIA HOSPITALARIA: 17.45 días

FUENTE: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

GRAFICO N° 5

FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL H.U.L.A MERIDA 1980-85.

DISTRIBUCION POR AÑOS



FUENTE: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

CUADRO N° 6
FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL H.U.L.A. MERIDA 1980-85
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO POR TIPO DE FRACTURA

RESULTADO	TIPO I			
	QUIRURGICO		CONSERVADOR	
	N°	%	N°	%
EXCELENTE	3	27.2	1	9.1
BUENO	4	36.4	2	18.2
REGULAR	-	-	1	9.1
MALO	7	63.6	4	26.4
TOTAL	7	63.6	4	26.4

FUENTE: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

CUADRO N° 15
FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL H.U.L.A. MERIDA 1980-85
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO POR TIPO DE FRACTURA

RESULTADO	TIPO II			
	QUIRURGICO		CONSERVADOR	
	N°	%	N°	%
EXCELENTE	1	25	-	-
BUENO	2	50	-	-
REGULAR	-	-	1	25
MALO	-	-	-	-
TOTAL	3	75	1	25

FUENTE: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

CUADRO N° 8
FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL H.U.L.A. MERIDA 1980-85
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO POR TIPO DE FRACTURA

TIPO III

RESULTADO	QUIRURGICO		CONSERVADOR	
	N°	%	N°	%
EXCELENTE	1	10	-	-
BUENO	4	40	-	-
REGULAR	1	10	-	-
MALO	4	40	-	-
TOTAL	10	100		

FUENTE: Archivo de Historias Médicas del H.U.L.A.

CUADRO N° 9
FRACTURAS DE LA MESETA TIBIAL H.U.L.A. MERIDA 1980-85
RESULTADOS DEL TRATAMIENTO POR TIPO DE FRACTURA

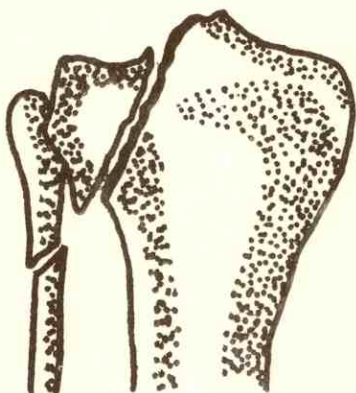
TIPO IV

RESULTADO	QUIRURGICO		CONSERVADOR	
	N°	%	N°	%
EXCELENTE	-	-	6	16
BUENO	3	51	-	-
REGULAR	1	16	-	-
MALO	-	-	-	-
TOTAL	4	67	2	33

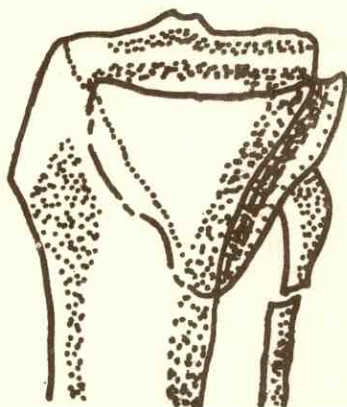
FUENTE: Archivo de Historias Médicas de H.U.L.A.

GRAFICO N° 1

FRACTURA POR CIZALLAMIENTO



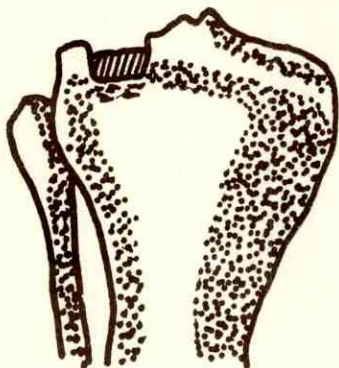
VISTA DE FRENTE



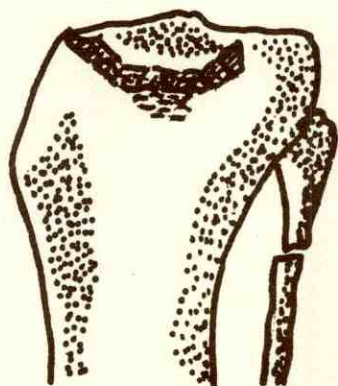
VISTA DE PERFIL



GRAFICO Nº 2
FRACTURA POR HUNDIMIENTO



VISTA DE FRENTE

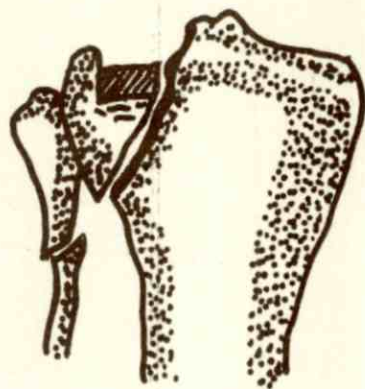


VISTA DE PERFIL

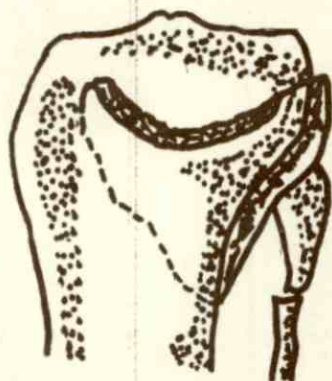


GRAFICO N° 3

FRACTURA POR HUNDIMIENTO
Y CIZALLAMIENTO



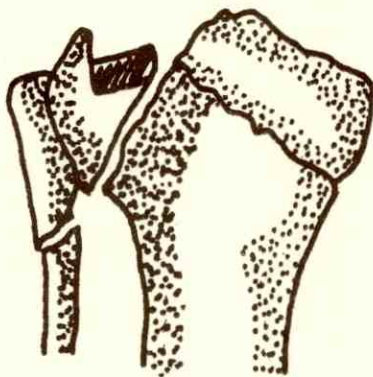
VISTA DE FRENTE



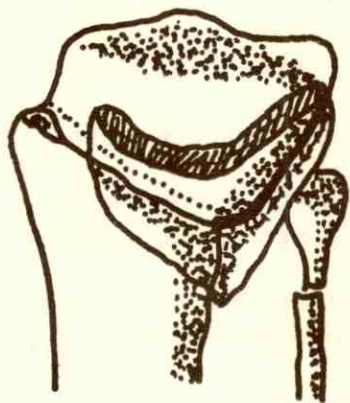
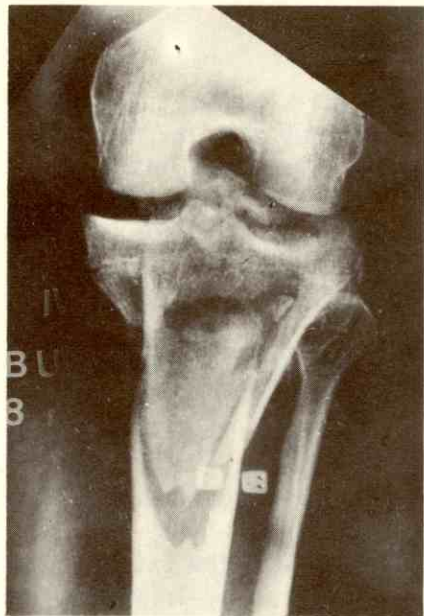
VISTA DE PERFIL



GRAFICO N° 4
FRACTURA CONMINUTA
EN "Y" O EN "T"



VISTA DE FRENTE



VISTA DE PERFIL



BIBLIOGRAFIA

1. ANGER R, NAETT R, WOLFF F; CAPIN G et BUCK P. (1968). Etude Critique du Traitement des Fractures Articulaires de l'Extremite Superieure du Tibia. Rev.Chir. Orthop. 54:259.
2. BLOKKER, C.P., RORABECK C.H. (1984) Tibial Plateau Fractures an Analysis of the Results of Traitement in 60 Patients. Clin Orthop. 182:193-199.
3. BURRI C., BARTZKE G. (1979) Fractures of the Tibial Plateau Clin. Orthop. 138:84-93.
4. CALISTRI A., ROMANI G., BATTAGLIA A. (1982) Trattamento Chirurgico delle Fratture Articolare dell'Emipiatto Tibiale. Chir. Org. Mov. LXVII, IV, 411-421.
5. CANTERI L, CERESER C. (1980). La Nostra Esperienza nel Trattamento delle Fratture Chiuse del Piatto. Tibiale. Chir.Org. Mov. LXVI,III, 371-378.
6. COURVOISIER E. (1973) Fractures of the Tibial Table. Clinical Study -Treatment Finding Based on 129 Cases. Bulletin A.O.
7. DUPARC J. FICAT P. (1960). Fractures Articulaires de l'Extremite Superieure du Tibia. Rev. Chir. Orthop. 46:399-486.
8. CHAIX O, HERMAN P. (1982). Osteosyntheses par Plaque Epiphysaire des Plateaux Tibiaux. Rev. Chir. Orthop. 68:189-197.
9. HOHL M. (1967), Tibial Condylar Fractures. J. Bone Joint Surg. 49A: 1455-1467.
10. HOHL M, LUCK J.V. (1956). Tibial Condyles Fractures, J. Bone Joint Surg. 38A: 1001-1006.
11. MOORE T.S. (1981). Fracture-Dislocation of the Knee. Clin. Orthop. 156:128-136.
12. MULLER M.E. ALLGOWER M., SCHNEIDER R, WILLENEGGER. (1979). Manual of Internal Fixation. Springer - Verlag. Berlin Heidelberg New York.
13. RASMUSSEN S.P. (1973). Tibial Condylar Fractures. Impairment of the Knee Joint Stability as an Indication for Surgical Treatment. J. Bone Joint Surg. 55A:1331-1350.
14. REIBEL D AND WADE P. (1962). Fractures of the Tibial Plateau J. Trauma. 2:337.
15. ROBERT J. (1968). Fractures of the Condyles of the Tibia. J. Bone Joint Surg. 50 A: 1505.

16. SARMIENTO A, KINMAN P. LATTA L. (1979). Fractures of the tibia and Tib ial Condyles. Clin. Orthop. 145:136-145.
17. SCHATZKER J, McBROOM R. (1979), The Tibial Plateau Fractures. The Toronto Experience 1968-1975. Cin Orthop. 138: 94-104.
18. SOLONEN K. (1963). Fractures of the Tibial Condyles. Acta Orthop. Scand. Supp. 63.
19. VON BAHR J. (1945). Depreseed and Conminutted Fractures of the Lateral Tibial Tuberositu Act. Chirur. Scand. 921:139.

NORMAS DE PUBLICACION REVISTA DE LA SVCOT

La SVCOT publicará tres números al año Abril-Agosto y Diciembre.

- 1) Trabajos. Deben ser dirigidos la SVCOT. Colegio de Médicos del Estado Miranda. Urb. El Bosque. Av. El Golf. Caracas 1050. Venezuela.
- 2) Los trabajos deben ser inéditos y no pueden estar presentados simultáneamente a otras publicaciones. La Revista se reserva la propiedad de los trabajos que en ella se publiquen, así como de las ilustraciones que no podrán ser reproducidas sin su autorización.
- 3) Los trabajos deben presentarse mecanografiados, a doble espacio, llevando enumeradas las hojas y con un margen mínima de 4 centímetros.
- 4) En la primera página se colocará en el orden que aquí se indica: Nombre del Hospital o Centro en que se ha realizado el trabajo y director o jefe del mismo, ciudad y país.
Título del trabajo, nombre y apellidos del autor o autores. Si se hace mención de los cargos de éstos, se hará una referencia al pie de la primera página.
- 5) Se seguirá el siguiente orden:
 - a) Introducción
 - b) Material y Método de estudio
 - c) Resultados obtenidos
 - d) Conclusiones o Discusión
 - e) Sumario o Resumen, que no exceda las 200 palabras.
- 6) Debe enviarse el original y una copia y si exceden de 10 páginas de la revista, el comité de redacción decidirá su publicación o reducción.
- 7) Las fotografías, dibujos y gráficos deben ser seleccionados, omitiendo los que no contribuyen a la mejor comprensión del texto.

Las ilustraciones serán enumeradas por el dorso, con el nombre del o los autores y una flecha que indique su parte superior.

Las leyendas irán mecanografiadas a doble espacio en hoja aparte.

- 8) Los cuadros y tablas llevarán una numeración independiente en números romanos.

Los gráficos deben ser hechos en papel milimetrado blanco con rayado azul o copiados en papel de dibujo blanco.

Los dibujos con tinta china negra en cartulina blanca.

Las fotografías en papel brillante, las radiografías y microfotografías se enviarán en reproducciones fotográficas positivas en estas mismas condiciones.

- 9) Límite de Ilustración: Se acepta hasta 4 figuras además de algunas fotografías y tablas; no se aceptan ilustraciones en color. En caso de mayor número de ilustración o extensión del texto, deberá ser pagado por los autores previa consulta y aprobación del Comité de Redacción.

- 10) Bibliografía. Debe ir en hoja aparte, en una relación alfabética, haciendo constar en el texto la correspondiente numeración.

Debe citarse el nombre del autor y el año ajustándose a la siguiente norma:

- a) Apellidos e inicial de los nombres de los autores.
- b) Título del trabajo en la lengua original.
- c) Abreviatura de la revista de acuerdo al Index Médico.
- d) Número del volumen, página y año.

En las citadas de libros se seguirá el siguiente orden:

Autores - Título en idioma original - Volumen y Página de la cita - Editorial - Ciudad y País - Año.

MISCELANEAS



En la Ciudad de Puerto La Cruz y durante la celebración de las Jornadas de la Sociedad Venezolana de Ortopedia y Traumatología, fue electa la nueva Junta Directiva la cual tendrá su mandato de 1986 a 1988 y quedó estructurada de la siguiente manera:

Presidente:

Dr. Antonio Aguilera Barrome

Vice-Presidente

Dr. Alfredo García Gruber

Secretario:

Dr. Régulo Millan

Tesorero:

Dr. Manuel Torres R.

Bibliotecario:

Dr. Jorge F. González Porta

Vocales:

Dr. Raul Maza Mérida

Dr. Gilberto Cárdenas

ASCENSOS DE LA S.V.C.O.T.

En un todo de acuerdo a los
nuevos Reglamentos se han efec-
tuado los siguientes ascensos:

Año 1986

Miembros Titulares:

Dr. Alfonso Vergara Mendoza

Dr. Raúl Maza Mérida

Dr. Manuel Torres R.

Miembros Efectivos:

Dr. Marcel Ruphc

Dra. Ana G. González

Miembro Titular

Dr. Elias Salas A.

Miembro Titular

Dr. Edgar Nieto

Miembro Asociado

Dr. Raúl Zamora Páez

Dr. Jesús A. Ramírez

Dr. Leonardo Muñoz Cuenca

Dr. Régulo Millan

Dr. Angel Dominguez



**INGENIERIA
Y PRODUCTOS MEDICOS C.A.**

**Centro Parque Carabo - Ño Pastor a Pie. Victoria, Nivel 1
Local 117, Telfs. (02) 574.12.35 - 574.20.75. Caracas
Télex: 28511 - IPM - c.a. - V.C.**

**San Cristóbal: Unicentro El Angel - Carrera 23 con Calle 10 Piso 3 - Oficina P3-k.
Tel. (076) 555194 Estado Táchira.**

**Barquisimeto: Avenida 20 entre Calles 14 y 15 - Edificio "Manaure" Local 14 - 71
Telfs. (051) 514016 - 515975 - Estado Lara.**

**Maracaibo: Av. 20 entre Calles 68 y 69 - Ctro. Comercial "Las Tejas" Local 2 - 14
Teléfono: (061).525884 - Estado Zulia.**

SYNTHES A.O. - PROTEK A.G.



TECNI ORTOPEDIA
"ARAGUA"

Confecciones - Adaptación de Prótesis - Corset de Milwaukee
Lumbar Twister - Muletas - Bastones - Andaderas Ferulas, M.S y M.I.
Calzados, etc.
Bajo Prescripción Médica

LUNES A VIERNES.

HORA: 8:00 A 12:00 M. y 2:00 A 6:00 P.M.

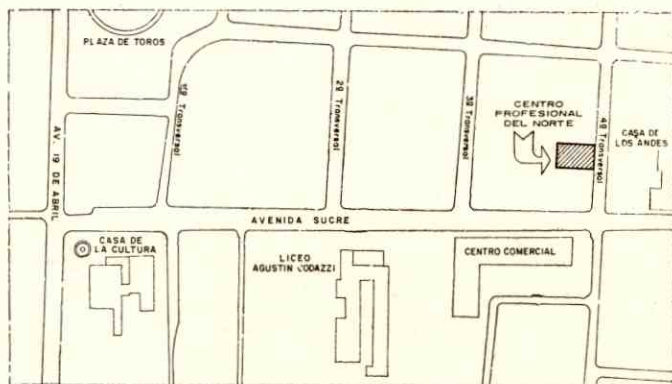
CALLE MARIÑO NORTE C/C 1ra. TRANSVERSAL DE CALICANTO
TELF. (043) 23443 - MARACAY

ORTOPEDIA

CANELO s.r.l.

**CALZADOS ORTOPEDICOS
PARA NIÑOS Y ADULTOS**

**SILLAS DE RUEDA, MULETAS, FAJAS,
SOPORTES - FERULAS PLANTILLAS, ETC.
APARATOS ORTOPEDICOS EN GENERAL**



Lunes a Viernes:

8:30 a.m. a 12 m. - 2 a 6 p.m.

**4ta. Transv. Calicanto, Edif. Centro Profesional del Norte, Plan Baja
Oficina N° 2 - Maracay - Edo. Aragua - Teléfono: (043) 335802**

GALENO

especialidades médicas c.a.

Centro Comercial Coromoto - Calle Madrid
Las Mercedes - Caracas 1060
Telf: 912022 - 912245 - 916791



“ORTOPEDICA SAN JOSE” C.A.

**ELABORACION, REPARACION Y VENTA DE:
CALZADO ORTOPEDICO - PROTESIS - CORSET
DE MILWAUKEE - FERULAS - APARATOS CORTOS Y
LARGOS - ETC. - SILLAS DE RUEDAS - FAJAS CORSET
BASTONES - MULETAS - COLLARINES**

CARACAS: Avenida Este, Esq. del Barrilito - Calle Linares, Edificio Guayacán, Local 2
(al lado de la Cruz Roja), Telfs. 5716464 - 5751178

OTRAS SUCURSALES

Caracas: Sede: Telfs. 5716464
5751178 - Sucursal Las Mercedes: Teléfono 917602
Acarigua: Teléfono (055) 47525
Coro: Teléfono (068) 510298
Carúpano: Teléfono (094) 39141
Cumaná: Teléfono (093) 664215
El Tigre: Telf. (061) 525523
La Guaira: Telf. (031) 27460
La Victoria: Telf. (044) 27921
Los Teques: Telf. (032) 44832

Maracaibo: Telfs. (061) 911836
911834 - IZOT Telfs. 911836 -
911834
Maracay: Telf. (043) 450767
Barquisimeto: Telf. (051) 23233
Mérida: Telf. (076) 635606
Porlamar: Telf. (095) 612617
Puerto La Cruz: (081) 660431
Puerto Ordaz: Tlf. (086) 229851
San Felipe: Telfs. (054) 39575
- 25160
San Cristóbal: (076) 555391
Valencia: Tlf. (041) 54347