

## TRANSPLANTE DEL HEMIGASTROSOLEO AL DORSO EN EL PIE EQUINO PARALITICO

Dr. José Ramón Medina B. \*

Dr. Nelson Marcano \*\*

Ft. Rosa Paladino P. \*\*\*

La deformidad en equino del pie es una de las alteraciones más frecuentemente observadas en el paciente con trastornos ortopédicos por parálisis. Por lo general, esta deformidad es consecuencia directa de un desbalance muscular entre los dorsiflexores y flexores plantares del pie. Un simple alargamiento de Aquiles frecuentemente asociado con capsulotomía posterior, usualmente es suficiente para obtener un pie plantígrado (Jolson), pero al no corregirse el desbalance muscular las recidivas son muy frecuentes, ya que se está actuando sobre las consecuencias y no sobre las causas de la deformidad; por otra parte, aún cuando se logre corregir el equino, por estos medios, la caída del antepié durante la marcha no se evita, a menos que se dote al paciente de un dispositivo bloqueador de la flexión plantar (ortesis) o que se transponga músculos no paralizados para suplir este déficit.

En este trabajo presentamos la experiencia del Hospital San Juan de Dios (Caracas), con la operación de Caldwell modificada o Hemiaquiles al dorso en el tratamiento del pie equino parálitico. Decimos Caldwell modificada porque en la técnica original se realizó la transferencia de la mitad interna del Tendón de Aquiles al dorso del pie a través de un túnel subcutáneo en el borde interno de la pierna. Nosotros practicamos por lo general, el paso del hemitendón a través de una ventana labrada en la membrana interósea; no hemos tenido inconvenientes de importancia con las adherencias ya que hacemos una ventana amplia y la rehabilitación la iniciamos a las 3 semanas.

Esta técnica descrita por Caldwell en 1958, fue ideada inicialmente para el tratamiento del pie equino flácido por secuela de poliomeilitis. Sharrard, en 1967, extiende su uso a algunos pacientes con mielodisplasia obteniendo buenos resultados. Clippele en 1.973 notifica del éxito obtenido con esta intervención en un caso de Enfermedad de Charcot Marie—Tooth. En 1.967, iniciamos el empleo de esta técnica operatoria observando rápidamente su gran utilidad sobre todo en el pie equino espático por parálisis cerebral (PCI).

---

\* Adjunto del Servicio de Ortopedia del Hospital San Juan de Dios

\*\* Adjunto de Medicina Física del Hospital San Juan de Dios

\*\*\* Fisioterapeuta del Hospital San Juan de Dios

El cuadro clínico, aún tratándose de la misma deformidad, varía de acuerdo al tipo de parálisis. En la PCI el pie equino es debido a espasticidad del tríceps sural con paresia de los dorsiflexores. En el pie equino mielodisplásico encontramos un Aquiles, no controlable, contracturado, tenso, con una espasticidad que generalmente pasa desapercibida y con parálisis de los dorsiflexores. En la poliomielitis el Aquiles es controlable en forma voluntaria, con una musculatura dorsiflexora paralizada o debilitada, sin trastornos sensitivos. Es muy necesario tomar en cuenta estas características antes de indicar la cirugía, ya que el resultado como tenodesis o como motor dorsiflexor del hemitransplante va a variar de acuerdo al tipo de parálisis y el control voluntario que se tenga sobre el tríceps.

### TECNICA OPERATORIA

Se expone el grupo muscular del tríceps sural desde el vientre muscular hasta su inserción en el calcáneo, se disecciona el tendón de Aquiles hasta la unión tendino-muscular (Fig. 1), se divide longitudinalmente el mismo en sentido distal hasta su inserción en el calcáneo y en sentido proximal hasta el tercio medio de la porción carnosa (Fig. 2), se desinserta del calcáneo la mitad interna del Aquiles; si hay tendencia al valgo es preferible desinsertar la porción externa. Se prueba la dorsiflexión pasiva del pie y si el hemiaquiles externo está tenso se procede a realizar alargamiento en Z del mismo (Fig. 3). Se abre una ventana en la membrana interósea de aproximadamente 2 cms. de diámetro y con la ayuda de una pinza se pasa el hemiaquiles a la cara anterior de la pierna. A través de una pequeña incisión en el tercio distal de la pierna se labra un túnel subcutáneo hasta la 2a. cuña (Fig. 4); pasando al hemiaquiles a través de este túnel y se superficializa en el dorso del pie. Se perfora un orificio en la 2a. cuña de aproximadamente 0.5 cm. de diámetro a través del cual se pasa el hemiaquiles fijándolo con pull-out (Fig. 5).

Se inmoviliza el pie con 10—15 grados de dorsiflexión, en una bota corta de yeso durante 3 semanas, cuando se cambia por una férula posterior y se inicia la rehabilitación con movimientos activos asistidos, pasivos y electroestimulación. La férula antiequina la dejamos por 3 semanas y luego indicamos deambulacion con carga total. En algunos casos, sobre todo en niños muy pequeños, dejamos un aparato corto con tope posterior en 90 grados por un período de 6 meses.

### MATERIALES Y METODO

En el Hospital San Juan de Dios de Caracas, desde 1.967, se han practicado 98 hemitransferencias del tendón de Aquiles al dorso del pie en 88 pa-

FIG. 1.- Incisión en piel



FIG. 2.- Sección del Tendón de Aquiles hasta el Ventre Muscular y alargamiento del Hemiaquiles externo



FIG. 3.- Disección del Hemi-gastrosoleo interno y desinserción del mismo calcáneo

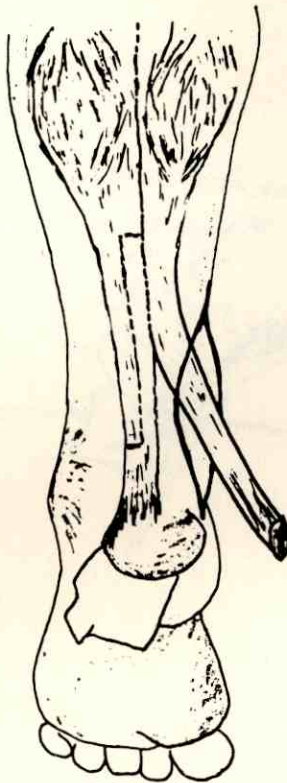
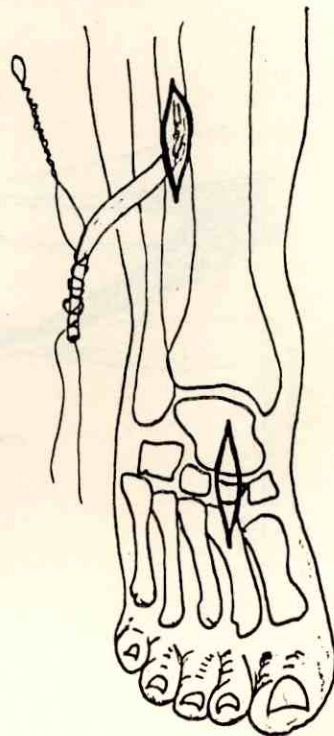
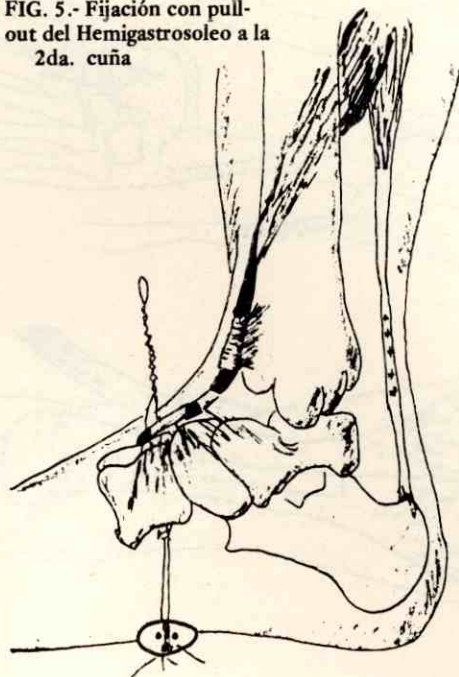


FIG. 4.- Transposición del Hemi-gastrosoleo a través de la membrana interósea



**FIG. 5.- Fijación con pull-out del Hemigastrosoleo a la 2da. cuña**



cientes. De ellos, 68 intervenciones fueron realizadas en pie equino espástico por PCI (69,38 por ciento), 19 en secuelas de poliomielitis (19,38 por ciento) 3 en parálisis de los dorsiflexores del pie como secuelas de pie equino-varo congénito, 2 lesiones del ciático poplíteo externo, una de ellas iatrogénica; 1 caso de secuela de Guillain—barré; 1 Enfermedad de Charcot—Marie—Tooth y 2 casos de parálisis de los dorsiflexores de etiología desconocida.

Todos los pacientes presentaban deformidad en equino, acompañada de varo en 27 pies y de valgo en 12. Todos tenían trastornos de la marcha, en mayor o menor grado, algunos utilizaban aparatos y/o muletas para deambular. La edad promedio de cirugía fue de 8 años y 6 meses con una mínima de 2a—6m y una máxima de 20 años de edad. El promedio de seguimiento fue de 1 a. + 9 m. con un rango desde 4 meses hasta 6 años.

Del total de 98 intervenciones realizadas, sólo en 76 se obtuvieron datos suficientes como para ser incluidos en esta casuística; correspondiendo 52 a deformidades en 45 pacientes con PCI (68,42 por ciento), 16 piés equinos secuela de polio en 15 pacientes (21, 05 por ciento) y 8 a otras causas.

Se transfirió el hemigastrocnemio interno en 61 casos y el externo en 15 casos. En 60 intervenciones el hemitransplante fue anclado a la 2a. cuña, en 8 lo fue en la 1a. cuña y otro tanto en la 3a. cuña. En todas las oportunidades se colocó un yeso corto postoperatorio con un promedio de 3 semanas, excluyendo los casos en que la hemitransferencia se acompañó de cirugía de partes óseas en cuyos casos el retiro de la inmovilización y el inicio de la rehabilitación se retardó hasta la consolidación ósea. Todos los pacientes recibieron rehabilitación postoperatoria.

## RESULTADOS

Al hacer la evaluación de los resultados se tomó en cuenta, la función, la estética y la opinión del paciente. En base a estos parámetros los resultados operatorios fueron catalogados en cuatro grupos: Excelente, Bueno, Regular y Malo.

**EXCELENTE:**— Se consideró excelente el resultado cuando se obtuvo una dorsiflexión activa mayor de 10 grados a partir de la posición neutra, el paciente pudo liberarse de cualquier tipo de aparato o férula antiequina, el patrón de marcha mejoró con la desaparición del arrastre del pie durante la misma y el paciente se sintió satisfecho con el resultado obtenido.

**BUENO:**— Se consideró bueno el resultado cuando el hemitransplante funcionó como tenodesis o logró dorsiflexión en grados iniciales, no obstante el paciente no necesitó más el aparato con el tope posterior o férula antiequina, mejoró el patrón de marcha y manifestó satisfacción en el resultado.

**REGULAR:** Se consideró como regular cuando a pesar de persistir cierto equino, el pie se hizo más controlable, disminuyendo la severidad del arrastre del pie durante la marcha y la acción del hemitransplante fue insuficiente como tenodesis.

**MALO:**— Se consideró malo el resultado cuando el paciente quedó igual o peor luego de la cirugía.

No se observó diferencia significativa en cuanto al resultado entre los pacientes que tuvieron fisioterapia preoperatoria y los que no la tuvieron. Como se dijo anteriormente todos los pacientes tuvieron fisioterapia postoperatoria; algunos cumplieron un plan de terapia en el hospital con una frecuencia promedio de 3 veces semanales, otros cumplieron un plan de fisioterapia en su hogar luego de realizarle una enseñanza de las actividades a desempeñar. No se encontró ninguna diferencia en cuanto a resultados entre uno y otro grupo.

Al examinar los resultados observamos que en forma global se obtuvieron 53 resultados buenos o excelentes (69,73 por ciento); 14 regulares (18,91 por ciento) y 9 casos de mala evolución (11,84 por ciento) (tabla 1).

	PCI	POLIO	OTROS	TOTAL	o/o
EXCELENTE	19	1	3	23	30,26
BUENO	25	1	4	30	39,47
REGULAR	4	1	4	14	19,91
MALO	4	4	1	9	11,84

Tabla 1. Relación entre el tipo de parálisis y resultados obtenidos luego de la Hemitransferencia.

En los casos de PCI intervenidos encontramos que 44 de ellos evolucionaron en forma excelente o buena, lo cual corresponde al 84,6 por ciento, 4 casos de evolución regular y 4 malos. En los casos de paraplejía espástica se obtuvieron relativamente los mejores resultados. Los resultados malos se presentaron en: un paciente con alto nivel de paraplejía que necesitaba aparatos largos para deambular; un paciente cuadriparético que usaba aparatos largos y al cual previamente se le había practicado tenotomía de adductores y psoas más neurectomía de la 1a. rama del obturador y cirugía correctora de genu flexo espástico, el otro caso de resultado poco favorable fue, un paciente a quien se le había practicado previamente un alargamiento de Aquiles más fasciotomía plantar. (Tabla 2).

	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Total
Hemiparesia					
Espástica	10	16	4	1	31
Paraparesia "	9	5	0	2	16
Monoparesia "	0	1	0	0	1
Cuadriparesia "	0	3	0	1	4
Total	19	25	4	4	52
o/o	36,53	48,07	7,60	7,69	
84,46o/o					

Tabla 2. Resultados obtenidos en los pacientes con PCI.

En los casos de secuela de Polio el panorama es totalmente diferente; del total de 16 intervenciones realizadas se obtuvieron 14 resultados regulares o malos (87,5 por ciento), uno y otro excelente; estos últimos en pacientes con monoparesia flácida con actividad de rodillas y caderas muy cercanas a la normalidad y toque predominante distal (Tabla 3).

	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Total
Polio	1	1	10	4	16
o/o	6,25	6,25	62,5	25	
87,5o/o					

Tabla 3. Resultados obtenidos en los pacientes con polio.

En cuanto a los resultados del tratamiento quirúrgico de pie equino por otras patologías, en 7 casos se obtuvieron resultados excelentes o buenos (87,5 por ciento) y tan sólo en un caso la evolución fue insatisfactoria; éste último correspondió a un pie equino-varo congénito tratado por tiempo prolongado con yesos correctores a quien a los 6 años de edad se le realizó Hemiaquiles al dorso más una operación de Dillwyn—Evans en un solo tiempo quirúrgico (Tabla 4).

	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Total
Otros	3	4	0	1	8
o/o	37,5	50		12,5	
87,5 o/o					

Tabla 4. Resultados obtenidos en pacientes con otras patologías.

En los casos de Parálisis Espástica, operados por nosotros, no se realizó, en forma simultánea, ningún tipo de cirugía, sobre partes óseas, correctora de deformidades. En 3 casos se realizó Alargamiento de Aquiles en un tiempo anterior. En el mismo acto quirúrgico se realizó una operación de Steindler, con resultado insatisfactorio, en un paciente de 8 años de edad; un alargamiento de tibial posterior y una transposición del peroneo lateral corto al dorso, con resultado bueno en ambos casos. Dos pacientes presentaron, como deformidad residual, talo-cavo leve por debilitamiento excesivo del tendón de Aquiles y sobredistensión del hemigastrocnemio transplantado, estos dos casos aunque funcionalmente no tienen inconvenientes de importancia se mantienen bajo observación.

En los pacientes con pie equino poliomiélico, se realizó en forma simultánea, triple artrodesis, en dos casos, con resultado poco satisfactorio y una operación de Grice con resultado malo. Por otra parte, un tercio de estos pacientes necesitaron alguna otra cirugía a nivel de cadera y/o rodilla a fin de alinear las extremidades inferiores dentro de un aparato largo, lo cual opaca el beneficio logrado con la Hemitransferencia del Aquiles.

## DISCUSION

De acuerdo a la experiencia obtenida en el Hospital San Juan de Dios, desde 1.967 con la transferencia del Hemigastrosóleo al dorso, en el tratamiento de algunos pies equinos paralíticos, podemos concluir: que es una técnica muy beneficiosa, si se hace una buena selección del paciente, y tiene un amplio margen de utilidad: Parálisis Cerebral, Poliomiéritis, Mielomeningocele, Neuropatías Periféricas, etc.

Las indicaciones generales de esta intervención son:

- 1.— Pie Equino Paralítico puro o acompañado de varo o valgo leve.
- 2.— Pacientes con buen potencial para la marcha que no necesitan aparato largo para la deambulaci3n.
- 3.— Tríceps Sural Potente.
- 4.— Ausencia de deformidades óseas que bloquean la correcci3n del equino.

La transferencia del Hemigastrosóleo puede ser acompañada de otros procedimientos sobre partes blandas, debe evitarse en lo posible, la cirugía ósea correctora en forma simultánea; si es necesario realizar osteotomía o artrodesis para corregir el equino, sería preferible practicar estos procedimientos en un primer tiempo y una vez lograda la consolidaci3n proceder, en un segundo tiempo, a la transferencia tendinosa; de esta manera la rehabilitaci3n del trasplante se inicia más precozmente, evitando adherencias y se obtienen mejores resultados.

Al realizar la Hemitransferencia debe tenerse cuidado de no debilitar mucho al tríceps, ni tensor demasiado la transferencia, ya que se puede desarrollar una deformidad secundaria en talo.

Debemos llamar la atenci3n sobre el hecho de que aunque la técnica fue ideada inicialmente para el tratamiento del pie equino en parálisis infantil, en nuestra casuística los resultados con estos pacientes fueron muy poco alentadores. Se obtuvieron resultados satisfactorios sólo en pacientes

con parálisis flácida por debajo de rodilla y sin deformidades muy estructuradas; de forma tal que los malos resultados, y eso es válido en forma general, no son debidos a fallas de la técnica sino a una inadecuada selección del paciente.

Encontramos especialmente útil la transferencia del Hemigastrosoleo en el pie equino espástico; a diferencia de la cirugía en el miembro superior, no observamos ninguna relación entre el resultado obtenido y el nivel intelectual del paciente.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- CALDWELL, G.D. Correction of Pralytic footdrop by hemigastrosoleus transplant. *Clinical Orthopaedics*, Vol. 11, 1.958.
- 2.- CLIPPELE, H. de: Hemitransplatarion der Trendon d'Achille chez un myo pathique. *Acta Ortopedica Belgica*. 39 (4): 734—737. 1973.
- 3.- FERNANDEZ P., F. GUERRA M.J. y DAMAS, A.: Hemitransplante de Aquiles en el tratamiento de pie de equino espástico. *Revista de la Sociedad Médico - Quirúrgica del Hospital Pérez de León*. 9 (2): 33 - 41 1.974.
- 4.- JOLSON, R.A.: Splint Triceps Transfer for recurrent Equinus. En *Myelomeningocele*. Mc. Laurin, R.L. 9ed) Grune and Stratton I.N.C. New York, 427—436, 1.977.
- 5.- PALAZZI A., S.; MADRIGAL, J.J.; XICOY, J. y PALAZZI Jr. S.: Pie Paralítico. *Revista de Ortopedia y Traumatología Ed. Ibérica*, 10 (2): 66—67, 1.966.
- 6.- SHARRARD, W.J.W.: Paralytic deformity in the lower limb. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 49B (4): 731. 1.967.
- 7.- SHARRARD, W.J.W.: *Paediatric orthopaedics and fractures*. Blackwell Scientific Publications. 2 ed. Vol. 2: 1154, 1.979.