

4. **PAPINEAU, J.; ALFAGEME, A.; DALCOURT, JP.; PILON, L.:** Osteomyelite chronique: excision et greffe de spongieux a l'air libre.  
International Orthopaedics Springer Verlag 1979 Pgs. 165-174.

5. **ROY-CAMILLE, F.; REIGNIER, B.; SAILLANT, G.; BERTEUX, D.:** Resultats del l'intervencion de Papineau.  
REvue de Chirurgie oethopedique. Vol 62. 1976. Pgs. 347-362.

6. **ROY-CAMILLE, F.; BERTEUX, D.; SAILLANT, G.; REIGNIER, B.:** Traieitment des osteites selon Papineau. Encycl Med Chir, Paris. Techniques Chirurgicales Orthopedie 44082. 4.4. 02.

7. **SACHS, B.L.; SCHAFFER, J.W.:** A staged Papineau protocol for chronic osteomyelitis. Clin Orthop 184, apr. 1984, pgs. 256-263.

## Principios Generales de las Transferencias

Dr. Eduardo Bustillo Sierra - Director Servicio de Ortopedia Hospital San Rafael  
Clínica de Cirugía Ortopédica - Bogotá, Colombia .

### Definición:

Transferencia es el cambio de inserción de un músculo para darle una nueva acción. Transplante implica el trasladar de un sitio a otro un tejido sin conservar sus conexiones vasculares.

### 1. OBJETIVOS

1.01. Para dar movilidad a una articulación o grupo articular.

1.02 Para proveer estabilidad.

1.03 Para corregir y/o mantener deformidades.

### 2. INDICACIONES:

Este procedimiento está indicado cuando hay pérdida definitiva en la función de un determinado músculo o grupo muscular, ocasionada:

2.01. a) Cuando hay destrucción traumática del tejido muscular.

b) En presencia de retracción muscular por fibrosis, como en los casos de Wolkman.

2.02. a) Por denervación definitiva en casos de sección irreparable de un nervio.

b) En lesiones transitorias altas, puede presentarse atrofia irreversible, especialmente en los pequeños músculos intrínsecos de la mano.

2.03 a) En daño irreparable determinado por sección tendinosa.

b) En casos de extensa fibrosis que compromete de manera irreversible el mecanismo de deslizamiento de los tendones. En estas circunstancias una transferencia enrutada por el tejido subcutáneo o por zonas menos comprometidas, puede suministrar la acción motora que se busca.

Cuando un tendón es lesionado, parte de su vascularización se pierde. Inevitablemente se forman adherencias, ya que el proceso de su revascularización se hace a través de las mismas.

El buen resultado de la transferencia depende en gran parte de minimizar la formación de adherencias merced a una atención inicial adecuada, a una técnica atraumática y a una protección de los tejidos en vía de cicatrización.

2.04. Por agenesia. En raras circunstancias la ausencia congénita de un músculo debe ser reemplazada.



### 3. REQUISITOS GENERALES DE LAS TRANSFERENCIAS

#### 3.01 Motivación:

a) Deseo por parte del paciente de mejorar y superar su incapacidad física; debe estar capacitado psicológica y físicamente para ayudar y debe colaborar en su rehabilitación.

b) Creemos que el niño de corta edad tiende espontáneamente a usar sus extremidades y que con adecuada supervisión, generalmente efectúa una rehabilitación activa satisfactoria.

#### 3.02 Evaluación de la incapacidad:

Debe valorarse el grado de incapacidad en razón de la motivación del paciente y del tipo de su ocupación. Debe establecerse si es deseable y posible reemplazar dicha acción.

3.03 Es necesario verificar un censo muscular, en el cual se establece cuáles son los músculos existentes y que reúnan las condiciones necesarias para poder ser empleados y además, si el o los músculos escogidos pueden ser retirados de su inserción original.

#### 3.04 Determinar objetivos básicos y mínimos:

El análisis de la incapacidad que presenta el paciente pondrá de manifiesto cuál es el problema principal. Por ejemplo, la parálisis del nervio cubital básicamente determina un déficit de la prehensión; en la parálisis del nervio radial, el problema reside en la falta de estabilidad de la muñeca.

### 4. ESCOGENCIA:

La escogencia del músculo se hace con base en:

#### 4.01 Su potencia:

Seguimos la evaluación de 0 a 5 internacionalmente aceptada. El músculo a transferir debe tener una potencia mínima de 4.

#### 4.02 Su excursión:

a) Los de larga excursión en general se utilizan para restablecer movilidad;

b) Los de corta excursión se utilizan para proveer estabilidad.

4.03 Como ya quedó establecido, es indispensable hacer un censo de músculos disponibles.

4.04 Debe valorarse el grado de estabilidad de las articulaciones vecinas sobre las cuales va a influir la transferencia. Ejemplo: La acción del F.P.L. se disminuye por falta de estabilidad en la articulación MF del pulgar, de acuerdo a la ley del momento articular.

### 5. MOMENTO OPTIMO PARA LA INTERVENCION

El momento óptimo para la intervención se determina teniendo en cuenta:

5.01 Integridad de los tegumentos. La transferencia generalmente se hace subcutáneamente; debe pues existir un buen panículo adiposo, no deben existir zonas cruentas vecinas, no debe haber infección activa local y el tejido cicatrizal profundo debe encontrarse maduro.

5.02 Sensibilidad. En los casos de pérdida sensitiva, se hace necesario verificar procedimientos tendientes a obtener una sensibilidad protectora.

5.03 Movilidad pasiva. Las articulaciones sobre las cuales va a actuar la transferencia, deben mostrar una movilidad pasiva completa, antes de intentar la misma. Con frecuencia se omite este principio.

5.04 Debe existir estabilidad del componente óseo.

### 6. DECALOGO DE LAS TRANSFERENCIAS.

6.01 Que el músculo a transferir se pueda retirar de su inserción original sin comprometer la función del grupo muscular al cual pertenece.

6.02 Que tenga una excursión adecuada de acuerdo al objetivo que se busca.

6.03 Que sea suficientemente fuerte. Todo músculo transferido inicialmente pierde de uno a dos grados de potencia.

6.04 Que se encuentre bajo control voluntario consciente. Las transferencias de músculos espásticos son reemplazadas por desinserciones y desplazamientos musculares.

6.05 Que sea sinergista, agonista o al menos que se pueda reeducar fácilmente.



6.06 Que alcance su nueva inserción, sin cambios bruscos de dirección. Debe evitarse en lo posible el uso de poleas.

6.07 Que el tendón transferido no pase por adherencia densas, cicatrices inmaduras, forámenes estrechos en las fascias o por huesos desnudos.

6.08 Que el riesgo de infección sea mínimo.

6.09 Que la movilidad pasiva articular sea completa.

6.10 Que el paciente sea instruido con el objeto de la transferencia, que acepte la disciplina post-operatoria de ejercicios de entrenamiento y que se encuentre motivado.

#### **PRINCIPIOS GENERALES DE REHABILITACION EN LAS TRANSFERENCIAS**

### **7. TRATAMIENTO PRE-OPERATORIO**

7.01 La valorización de casos complejos puede requerir del concurso de un Fisiatra.

7.02 Con frecuencia es necesario instituir un tratamiento pre-operatorio de fortalecimiento del músculo elegido, buscando llevarlo a una calificación superior a 4 (cuatro). En esta fase y cuando se ha escogido un antagonista, se puede observar un agravamiento temporal de la deformidad y del imbalance muscular.

7.03 Se debe alcanzar y mantener la movilidad pasiva completa de la articulación.

7.04 En este período se debe aprovechar además esta circunstancia para explicar al paciente lo que se le va a hacer y lo que se quiere obtener. Se insistirá en que su colaboración será un factor definitivo para la obtención de un buen resultado final.

### **8. TRATAMIENTO POST-OPERATORIO INMEDIATO**

8.01 Debe inmovilizarse la transferencia en una posición tal que asegure la mínima tensión sobre la sutura. El tiempo promedio de inmovilización para los tendones flexores es de 20 días y para los extensores de 30 días. Las transferencias de músculos que actúan contra la gravedad, deben inmovilizarse durante 6 semanas.

8.02 Durante este período el tendón transferido pasa por dos fases que son:

a) De proliferación, caracterizada por la presencia de edema, hipervascularización y fibroblastos. Esta fase dura 2 semanas, los intentos de movilización durante ella van a ocasionar hemorragia y aumento de los fenómenos congestivos.

b) De diferenciación celular, durante la cual el fibroblasto se va a diferenciar en elementos especializados, unos para resistir la tracción en sentido longitudinal (elastoblasto) y otros en elementos superficiales que van a formar el mecanismo de deslizamiento del tendón. Esta fase dura una semana. Al finalizar se deben iniciar las movilizaciones con el objeto de buscar un elongamiento progresivo no traumático de las adherencias vasculares, que permita un deslizamiento adecuado de los tendones.

8.03 La movilización debe hacerse en la posición de menor tensión y tiene por objeto:

a) Impedir la separación de los cabos tendinosos mientras se establece su cicatrización.

b) Disminuir el trauma tisular y las hemorragias evitando el establecimiento de un círculo vicioso.

### **9. TRATAMIENTO POST-OPERATORIO MEDIATO**

9.01 En casos seleccionados y siempre bajo supervisión adecuada, se pueden iniciar contracciones isométricas, una vez que el dolor post-operatorio lo permita.

9.02 Protección. El músculo transferido se ha debilitado y se encuentra en condiciones de inferioridad en relación con sus antagonistas. Además puede ser distendido por efecto de la gravedad. Se debe proteger mediante el uso de férulas removibles que se van retirando de manera progresiva. En los miembros inferiores es necesario mantener férulas de protección nocturna durante períodos prolongados de tiempo. El uso de férulas dinámicas y su construcción requiere del concurso de la terapeuta ocupacional.

9.03 Calor local. Su empleo depende del estado de cicatrización y de las condiciones mismas de la piel; si éstas son óptimas se usa calor húmedo en



forma de compresas o tanque de remolino; si estas no son óptimas se pueden emplear rayos infra-rojos. En presencia de infección activa, el calor está contraindicado.

- 9.04 Estimulaciones galvánicas. Pueden ser útiles para mostrar al paciente de manera objetiva, la nueva acción del músculo transferido.
- 9.05 Movilizaciones. Deben ser activas asistidas y hasta el límite de tolerancia dolorosa del paciente. Su objetivo es el de buscar una elongación fisiológica de las adherencias y no el de romperlas traumáticamente. La contracción activa muscular favorece la reabsorción del edema residual.
- 9.06 Fortalecimiento. El fortalecimiento del músculo transferido se obtiene utilizando resistencia progresiva. Si el músculo es un sinergista o agonista, se puede iniciar un programa de fortalecimiento inmediato. Si el músculo transferido es un antagonista, consideramos conveniente iniciar la rehabilitación haciendo énfasis en la reeducación del mismo.
- 9.07 Reeducción. Esta se lleva a cabo en base a mostrar al paciente la acción primaria del músculo transferido y a asociarla simultáneamente a la acción del músculo paralizado. El paciente verificará los ejercicios inicialmente de manera consciente, hasta que los efectúe de manera automática. Se deben controlar los intentos de sustitución

muscular. El objetivo de este período es el cambiar el patrón de movimiento. Una vez obtenido esto, se puede entrar en el período de fortalecimiento directo.

- 9.08 No está contemplado dentro de los objetivos de este trabajo el análisis de las diferentes técnicas de Terapia Ocupacional, que en un momento dado pueda ser necesario utilizar en la rehabilitación de las transferencias tendinosas.

Anotamos solamente que su escogencia está en relación con la edad, ocupación, estado socio-económico del paciente y especialmente con las características del centro de rehabilitación disponible.

### Bibliografía

**BASTOS MORA, F.:** "Cirugía de la Parálisis". p.p. 141-144  
JIM S. Barcelona, 1965.

**BOYES, T.H.:** "Bunell's Surgery of the Hand" p.p.: 121, 129, 150, 180, 298, 300 J.B. Lippincott, Co. Philadelphia, 1964.

**FLYNN, J.E.:** "Hand Surgery" p.p.: 315-342  
Williams & Wilkins Co. Baltimore 1949.

**KENDALL H.** "Muscles Testing and Functions". p.p.: 20-25.  
The Williams & Wilkins Co. Baltimore 1949.

**SEDDON, H.:** "Surgical Disorders of the Peripheral Nerves" pp:  
299-310. Churchill Livingstone, Edinburg, 1972.

**WYNN PARRY, C.B.** "Rehabilitation of the Hand". pp: 268-278  
Butterworths, London, 1966.

En 1972 Wang (1) reportó alivio del dolor por cáncer después de la inyección intratecal de 1 mgr. de morfina y la analgesia alcanzada fue de 24 hrs. Yakhn describió los efectos farmacocinéticos de los narcóticos a nivel espinal y demostró que la analgesia probablemente ocurre por inhibición en la transmisión nociceptiva de la sustancia P, cuyos niveles en líquido cefalorraquídeo caen cuando se inyecta morfina intratecal.

Ya que la analgesia narcótica intratecal (ANI) ha demostrado ser efectiva para el alivio del dolor en pacientes con cáncer y en casos de dolor crónico no maligno, iniciamos el estudio y tratamiento en 12 pacientes con dolor espinal de diferentes etiologías y con un nivel de dolor después de 18. Todos los pacientes fueron examinados en una Clínica del Dolor (anestesiología, fisiología, ortopedia, neurocirugía, fisioterapia) desde octubre del 65 a septiembre del 66, donde después de evaluar todos los tratamientos recibidos, se decidió hacer la analgesia narcótica intratecal. (ANI)

También se utilizó en todos los casos Dexametasona (8 mgrs.) en la mezcla inyectada. El carácter fue introducido 1-2.5 cms. hacia la región cefálica y luego fue aislado y fijado con apósitos y esparatado micropine; se instruyó al paciente o a un familiar allegado para las nuevas dosis según el tiempo de aparición del dolor. Diariamente el