

Hospital Militar de Matanzas "Dr. Mario Muñoz Monroy"

## Empleo de los colgajos musculares pediculados en la solución de lesiones traumáticas y sus secuelas en miembro inferior

---

Dr. Enrique A. Pancorbo Sandoval,<sup>1</sup> Dr. Juan C. Martín Tirado,<sup>2</sup> Dr. Rodolfo Navarro Patou,<sup>3</sup> Dr. Alberto Díaz Piedra,<sup>3</sup> Dr. Orlando Pérez Mendez<sup>4</sup> y Dr. Gerardo García García<sup>5</sup>

---

### RESUMEN

Se presentó los resultados de un estudio realizado sobre el uso de los diferentes colgajos musculares pediculados en el tratamiento de las fracturas expuestas, que requieren de una rápida cobertura y en los casos con osteomielitis crónica, en el período comprendido desde febrero de 1996 hasta febrero del 2004. Se empleó diferentes colgajos musculares pediculados en dependencia del área expuesta, con previa preparación de la zona afectada. El colgajo que más se utilizó fue el gemelo interno en 5 pacientes, el vasto externo en 3 casos y el soleo en 2 casos. Se obtuvo el 91 % de curación ósea en los 11 pacientes operados.

**Palabras clave:** colgajo muscular pediculado, fractura expuesta, osteomielitis crónica.

A pesar de existir un conocimiento amplio de la anatomía vascular de los miembros a partir del siglo XIX y comienzo del XX, es hasta la década de los sesenta del siglo pasado cuando *Ger* publica sus trabajos para el tratamiento de fracturas expuestas y lesiones ulcerativas mediante el uso de colgajo musculares pediculados.<sup>1-2</sup>

Actualmente, en el mundo existe un aumento del índice de pacientes con pérdidas de tejidos de partes blandas y fracturas complicadas debido al aumento de los accidentes del tránsito, las lesiones por armas de fuego y el incremento de las acciones bélicas en diferentes partes del mundo. Estas afecciones frecuentemente se acompañan de lesiones ulcerativas y osteomielitis crónicas con un patrón común denominador, la exposición del tejido óseo.

Diferentes autores han publicado sus resultados, utilizando diferentes colgajos musculares en dependencia de su propia experiencia y área afectada; siendo necesario tener un conocimiento amplio del aporte sanguíneo de los mismos.

Debido a que es una técnica de mucha utilidad y fácil, se decidió incorporar en el servicio como una alternativa más para dar solución a estos casos. Para evaluar los beneficios de esta técnica se determinó valorar el tiempo de curación, el tiempo de tratamiento y los costos.

## MÉTODO

El estudio se realizó en un período comprendido entre febrero de 1996 a febrero de 2004. Se incluyeron aquellos pacientes que llegaron al cuerpo de guardia con fracturas expuestas tipo III (clasificación de Gustilo) y los que presentaron complicaciones de fracturas anteriores que habían evolucionado a una osteomielitis crónica por diversas causas ya sea hematógenas, postraumáticas o vasculares.

Fueron operados un total de 11 pacientes entre 25 y 78 años de edad, la admisión en la serie estudiada fue entre 15 y 80 años de edad. Se excluyeron aquellos pacientes fumadores crónicos, alcohólicos y con estado general delicado por ser portadores de tumoraciones malignas, pacientes inmunodeprimidos, entre otras. El criterio de salida se adoptó cuando el paciente no siguió acudiendo a la consulta según la frecuencia establecida. El tiempo de seguimiento fue hasta cumplir el año de haber sido intervenido quirúrgicamente.

Todos los pacientes presentaron lesiones en miembro inferior con un área cruenta con hueso expuesto y dificultad para cubrir.

En los pacientes con fracturas expuestas, se valoró si era necesario cubrir el hueso con un colgajo muscular o con un dermograsso pediculado antes de colocar el fijador externo tipo RALCA® o ILIZAROV®, en dependencia de la disponibilidad como medio de osteosíntesis.

Se aplicó antibiótico al paciente desde la llegada al cuerpo de guardia, por un período de 48 h en dependencia del grado de contaminación, la Cefazolina fue la primera indicación con una dosis inicial de 2 g, continuando con 1 g cada 6 h; en el caso de presentar contaminación con tierra se aplicó en las primeras 24 h penicilina cristalina a dosis de 3 millones de unidades cada 6 horas previo al desbridamiento amplio y lavado de arrastre con solución salina.<sup>12</sup>

En los casos que presentaron osteomielitis crónica o úlceras crónicas, previo al *toilette* y a la toma de muestra para el cultivo con antibiograma, se realizó el colgajo pediculado, utilizándose el antibiótico de forma terapéutica. En los pacientes con osteomielitis se utilizó hasta 6 semanas diferentes tipos de antibióticos en dependencia de los resultados de los cultivos.

En todos los casos se aplicó la combinación de la anestesia espinal con peridural, la espinal con el objetivo de proporcionar una anestesia intraoperatoria y la peridural con doble objetivo, analgesia y bloqueo simpático postoperatorio; así se logró una mejor perfusión sanguínea que propició un restablecimiento adecuado. Se utilizó la Bupivacaína al 0,25 % con una dosificación de 15 mg cada 6 h por 72 h.<sup>13</sup>

Se evaluó los resultados obtenidos de bien, regular y mal, según los criterios que se exponen a continuación:

- Bien: si el paciente logró la recuperación sin complicaciones o la necesidad de otro tipo de intervención quirúrgica, no presentando limitaciones funcionales de las articulaciones adyacentes a las fracturas. En el caso de presentar osteomielitis sin aumentar las ya existentes en el momento del tratamiento.

- Regular: cuando las fracturas se restablecen de igual bien pero con limitación física de hasta un 25 % en las articulaciones adyacentes, al igual que en las osteomielitis.
- Mal: cuando fue necesario realizar más de un procedimiento, se utilizó otro colgajo muscular pediculado para lograr la curación en ambas entidades.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra las afecciones tratadas en el estudio, se registró que 6 pacientes presentaron osteomielitis crónica con úlceras rebeldes a tratamiento para el 54,54 % y 5 pacientes presentaron fracturas expuestas Tipo III-B, clasificación de Gustilo<sup>4</sup> para el 45,46 % restante.

**Tabla 1.** Tipo de afecciones tratadas

Afecciones	No.	%
Osteomielitis crónica	6	54,5
Fracturas expuestas Tipo III-B	5	45,5
<b>Total</b>	11	100

Fuente: Historia clínica

En la tabla 2 se valoró las diferentes áreas expuestas tratadas, el lugar anatómico más afectado fue la tibia en 7 pacientes para el 63,7 %.

**Tabla 2.** Zona del área expuesta

Tipo de lesión	Fémur		Tibia		Tobillo	
	No.	%	No.	%	No.	%
Osteomielitis crónica	3	27,3	2	18,2	1	9
Fractura expuesta	-	-	5	45,5	-	-
<b>Total</b>	3	27,3	7	63,7	1	9

Fuente: Historia clínica

En la tabla 3 se analizó los músculos más utilizados en dependencia del área afectada, el más empleado fue el gemelo interno en 5 casos para el 45,5 %, el vasto externo para el 27,3 %, el soleo para el 18,2 % y el extensor común de los dedos para el 9 %.

**Tabla 3.** Colgajos musculares pediculados empleado en el área afectada

Hueso expuesto	Vasto externo		Gemelo interno		Soleo		Músculo extensor común de los dedos	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Fémur	3	27,3	-	-	-	-	-	-
Tibia proximal	-	-	2	18,2	-	-	-	-
Tibia media	-	-	3	27,3	2	18,2	-	-
Tobillo	-	-	-	-	-	-	1	9
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>27,3</b>	<b>5</b>	<b>45,5</b>	<b>2</b>	<b>18,2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>

Fuente: Historia clínica

En la tabla 4 se evaluó el resultado final del tratamiento, se observó que el 91 % de los pacientes fueron catalogados de bien, ya que lograron la curación ósea, una incorporación rápida del paciente a su vida social con mínimo de limitación funcional, tanto en los pacientes con fracturas expuestas Tipo III-B y los casos de osteomielitis, sólo un caso evolucionó mal debido a ser un fumador inveterado además de ser diabético, por tal motivo presentó necrosis de la parte distal del colgajo del soleo.

**Tabla 4.** Resultados del colgajo sobre las bases de la curación ósea

Resultados del tratamiento	Osteomielitis crónica		Fractura expuesta		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Bien	6	54,5	4	36,4	10	91
Regular	-	-	-	-	-	-
Mal	-	-	1	9	1	9
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>54,5</b>	<b>5</b>	<b>45,5</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: Historia clínica

## DISCUSIÓN

Los resultados del trabajo fueron similares a los obtenidos por los de Ger,<sup>2</sup> Díaz Peletier,<sup>3</sup> Palacín,<sup>8</sup> Bird,<sup>9</sup> Anthony,<sup>10</sup> Stevenson<sup>11</sup> y Sinatra,<sup>13</sup> que exponen un logro de restablecimiento óseo en un tiempo biológico adecuado, para la incorporación a la vida socialmente útil de los pacientes.

Se coincide con la opinión de otros autores, que es de gran importancia evaluar adecuadamente cada caso y planificar el tipo de operación; que requiere de un cirujano entrenado para evitar una conducta errónea. La operación puede ser diferida al día siguiente, realizando una adecuada limpieza en el caso que se trate de una urgencia, preparando al paciente para la cobertura muscular.<sup>2-4,8-11,13</sup>

La aplicación de esta técnica para el cirujano traumatólogo, sólo requiere un adecuado conocimiento de la anatomía vascular de los músculos que se emplean como colgajo, con vista de evitar las complicaciones que suelen aparecer en el tratamiento o lesiones severas que afectan a las partes blandas y que pueden llevar a una osteomielitis e incluso pérdida de la extremidad del paciente.

La selección del paciente para esta técnica es importante, ya que el paciente alcohólico y el fumador crónico tienen un alto riesgo que fracase el colgajo por un aporte vascular pobre.

Se concluye que los resultados del empleo de colgajos musculares pediculados en el tratamiento de las fracturas expuestas fueron buenos, ya que se logró el restablecimiento óseo en la mayoría de los pacientes, proporcionando una incorporación rápida a su vida social con mínimo de limitación funcional; además es una técnica muy útil y fácil de aplicar, que sólo requiere un adecuado dominio del conocimiento y la técnica para evitar complicaciones mayores.

## **SUMMARY**

### **Use of the pediculated muscle flaps in the solution of traumatic lesions and their sequelae in the lower limbs**

The results of a study on the use of different pediculated muscle flaps in the treatment of exposed fractures requiring a fast coverage and in those cases with chronic osteomyelitis that was conducted from February 1996 to February 2004 were presented. Diverse pediculated muscle flaps were used depending on the exposed area, with a previous preparation of the affected zone. The most used flap was the internal twin flap in 5 patients, followed by the vast external flap in 3 cases and the soleus muscle flap in 2 cases. Osteal cure was attained in 91.6 % of the patients that underwent surgery.

**Key words:** Pediculated muscle flap, exposed fracture, chronic osteomyelitis.

## **RÉSUMÉ**

### **Usage des lambeaux musculaires pédiculés pour corriger les lésions traumatiques et leurs séquelles dans les membres inférieurs**

Les résultats d'une étude sur l'usage des différents lambeaux musculaires pédiculés dans le traitement des fractures exposées, requérant une prompte prise en charge, et dans les cas d'ostéomyélite chronique, ont été rapportés entre février 1996 et février 2004.

L'usage des différents lambeaux musculaires pédiculés a dépendu de l'aire exposée, avec une préparation préalable de la région affectée. Les lambeaux les plus utilisés ont été pris du muscle jumeau interne (5 patients), du muscle vaste externe (3 patients) et du muscle soléaire (2 patients). La guérison osseuse a été réussie chez les 11 patients opérés (91.6%).

**Mots clés:** lambeau musculaire pédiculé, fracture exposée, ostéomyélite chronique.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cooney III WP, Linscheid RL, Dbyns JH. Fractures in adults. En: Rockwood and Greens. 4 Ed. New York: Lipincott Raver Publishers; 1996.
2. Ger R. The technique of muscle transposition in the operative treatment of traumatic and ulceration lesions of the leg. J Trauma. 1971;11:502-10.
3. Díaz Peletier R, Fernando L. Fracturas abiertas. Madrid: Ediciones ARAN SA; 1988.
4. Gustilo RB. Fracturas y Luxaciones. T.1. Madrid: Mosby/ Doyma Libros;1996.
5. McCraw JB, Arnold PG. McCraw and Arnold's Atlas of muscle and musculutaneous flaps. Lower Extremity Reconstruction. Virginia: Hampton Prees Publishing Co;1987.
6. Edmonson AS, Crenshaw AH. Campbell. Cirugía Ortopédica. T.1. La Habana: Instituto del libro;1981.
7. Cavadas PC. Tratamiento de las osteomielitis crónica del calcáneo con colgajos libres musculares.. Rev Ortop Traumatol, 1997; 42:19-25.
8. Palacín J, Rabell J, Sarobí W. Colgajo sural reverso para reconstrucción de la extremidad inferior . Rev Ortop Traumatol, 1997; 42:193-7.
9. Byrd S, Cierny G, Tebbets JB. The management of open tibial fractures with associated soft tissue loss. External pin fixation with early flap coverage. Plast Reconstr Surg.1981; 68:73-9.
10. Anthony JP, Mathes SJ, Alprit BS. The muscle flap in the treatment of chronic lower extremity osteomyelitis. Results in patients over five years post teatments. Plast Reconstr. Surg.1991; 88:311-8.
11. Stevenson TR, Mathes SJ. Management of foot injuries with free-muscle flaps. Plast Reconstr Surg.1986;78:665-89.
12. Iverson LD, Swientkowski MF. Manual de urgencia en Ortopedia y Traumatología . T.1. Barcelona: MASSON-Little Brow.SA; 1996.
13. Sinatra RS, Torres J, Bustos AM. Pains mangement after major orthopaedic surgery: current strategits and new concepts. J Am Acad Orthop Surg. 2002;10:117-29.

**1- Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología. Especialista de Primer Grado de Ortopedia y Traumatología.**

**2- Vicedirector Quirúrgico.Especialista Primer Grado de Traumatología y Ortopedia.**

**3- Especialista Primer Grado de Ortopedia y Traumatología.**

**4- Especialista Primer Grado Cirugía Plástica.**

**5- Jefe del Servicio de Anestesia. Especialista Segundo Grado de Anestesiología y Reanimación.**

Correspondencia: Dr. Enrique A. Pancorbo Sandoval

Dirección particular: Carretera Central kilómetro 110. Gelpis. Matanzas. E-mail:

[pancorbo@infomed.sld.cu](mailto:pancorbo@infomed.sld.cu)

Teléfono: 26-10-15

Recibido: 28 de abril de 2005

Aprobado: 5 de mayo de 2005