

# Colgajo libre interóseo posterior para reconstrucción de mano: a propósito de un caso

## Posterior interosseous free flap for hand reconstruction: case report



Cabrera Sánchez, E.

Cabrera Sánchez, E.\*, Redondo Camacho, A.\*, Casado Sánchez, C.\*\*\*, De Haro Padilla, J.\*\*\*,  
Rioja Torrejón, L. F.\*\*\*\*

### Resumen

La cobertura de la mano es un desafío para el cirujano plástico, debido a las múltiples opciones disponibles. El colgajo interóseo posterior de base distal es una de las opciones más útiles para la reconstrucción de esta clase de defectos. Sin embargo, debido a su inconstante anatomía vascular pueden acontecer problemas en su disección.

Las variaciones anatómicas son bien conocidas y son básicamente de dos tipos: la ausencia de anastomosis distal con la arteria interósea anterior o la hipoplasia o aplasia en el tercio distal del antebrazo de la arteria interósea posterior, provocando un porcentaje relativamente alto de necrosis parcial, que puede acarrear un fallo en la cobertura de esta zona. Con objeto de prevenir un resultado desfavorable, hemos usado un colgajo interóseo posterior en forma de transferencia libre para el tratamiento quirúrgico de una mujer que fue remitida a nuestro Servicio con un defecto de 7 x 7 cm de diámetro en el dorso de la mano izquierda.

### Abstract

Hand coverage is a challenge for plastic surgeons, because there are many therapeutic options available. The distally based posterior interosseous artery flap is one of the most useful elections for reconstruction of this defect. However, we can find problems in dissecting the flap due to an inconstant vascular anatomy.

Anatomical variants are well known and they can be of two types: the absence of the distal anastomosis with the anterior interosseous artery and the hypoplasia or aplasia of the middle third of the posterior interosseous artery, with a relatively high rate of partial flap loss which may result in coverage failure. In order to prevent an unsuccessful flap harvest, we have used an interosseous free flap for a woman with a 7 x 7 cm defect in the dorsum of her left hand.

**Palabras clave** Colgajos libres. Colgajo interóseo posterior. Heridas mano.

**Código numérico** 158336, 3108

**Key words** Free flaps. Posterior interosseous artery flap. Hand injuries.

**Numerical Code** 158336, 3108

\* Médico Adjunto.  
\*\* Médico Residente.  
\*\*\* Jefe de Sección.  
\*\*\*\* Jefe de Servicio.

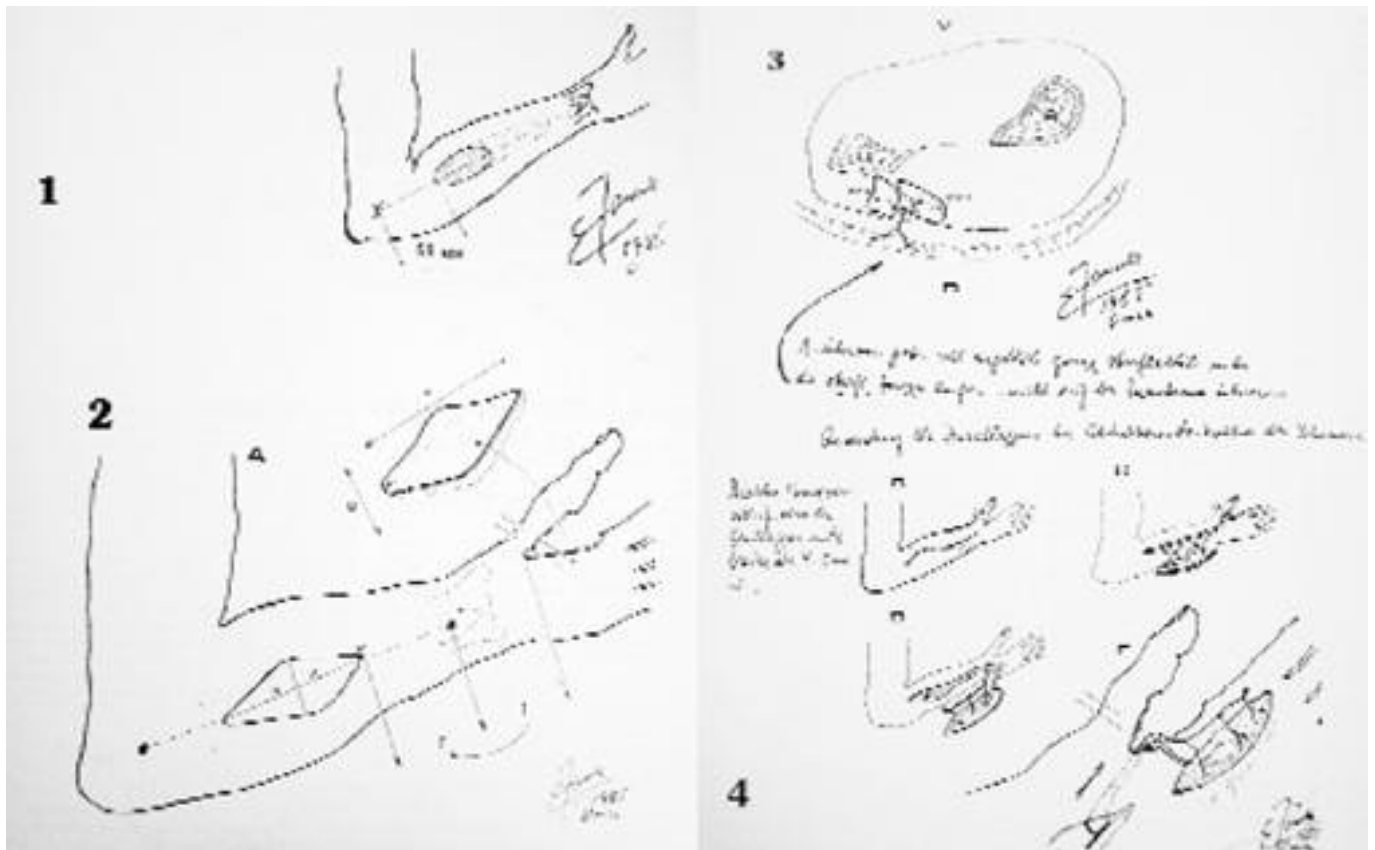


Fig. 1. Esquemas originales del "Colgajo en Isla Interóseo Posterior", desarrollado conjuntamente por C. Angrigiani y E. Zancolli y presentado en el "Sexto Curso Europeo de Cirugía de la Mano" en Umea (Suecia) el 6 de junio de 1985. (Con la autorización del Dr. Eduardo Zancolli. Buenos Aires. Argentina).

## Introducción

La pérdida de tegumentos en la mano supone un fuerte desafío para el cirujano plástico, dada la funcionalidad de esta zona anatómica. De los tejidos disponibles para su cobertura, las soluciones más frecuentemente empleadas en estos casos incluyen la realización de injertos de espesor medio, en el caso de que estén respetadas las estructuras nobles subyacentes y de colgajos pediculados tomados del antebrazo, siendo el colgajo interóseo posterior de base distal la opción de primera elección.

Desde que este colgajo fuera presentado por Eduardo Zancolli en junio de 1985 con motivo del 6º Curso Europeo de Cirugía de la Mano celebrado en Umea (Suecia) (Fig.1), y publicado junto con Claudio Angrigiani un año más tarde en la Prensa Médica Argentina, su popularidad ha ido creciendo, convirtiéndose en el colgajo de primera elección para todas las pérdidas de sustancia accesibles a su arco de rotación, debido a su seguridad y baja morbilidad, si lo comparamos con otras opciones disponibles (1). Sin embargo como colgajo de transferencia libre su aplicación ha sido descrita principalmente en la literatura como una maniobra de salvamento intraoperatorio en aquellas situaciones de vascularización precaria de colgajos pediculados de base distal (2-4).

La intención de este artículo es presentar un caso de reconstrucción microquirúrgica mediante la utilización de un colgajo interóseo posterior de transferencia libre para cubrir una pérdida de sustancia en el dorso de la mano izquierda y valorar las ventajas e inconvenientes de esta técnica.

## CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una paciente de 37 años, remitida a nuestro Servicio desde otro centro hospitalario por presentar una pérdida de sustancia en el dorso de la mano izquierda de 2 días de evolución tras sufrir un accidente de tráfico.

A la exploración, se observó una pérdida cutánea en el dorso de la mano izquierda de 7 x 7 cm de diámetro con bordes muy contundidos y que sobrepasaba la articulación metacarpofalangica del 2º dedo. Asimismo, encontramos una exposición de los tendones extensores del 2º y 3º dedos con ruptura del extensor del 2º, así como exposición de la musculatura interósea dorsal de 1º y 2º dedos. No había déficit neurovascular ni fracturas asociadas (Fig.2).

Tras una primera cura realizada a su ingreso, con retirada de tejidos desvitalizados y reparación del tendón extensor del 2º dedo, nos planteamos cómo reali-

zar la cobertura del defecto, optando por una reconstrucción mediante un colgajo interóseo posterior de transferencia libre. Los motivos de esta elección los presentamos en el apartado de Discusión.

### Técnica quirúrgica

Realizamos la planificación habitual para este colgajo cuando se ejecuta de forma pediculada, trazando una línea entre el epicóndilo y la articulación radiocubital distal, con el antebrazo en pronación y el codo flexionado (Fig.3).

Mediante estudio doppler exploramos el eje vascular, detectando dos posibles perforantes dentro de la isla cutánea. Encontramos también otra perforante, más proximal a la isla que habíamos diseñado y que parecía tener un mayor calibre; sin embargo, no encontramos ninguna perforante de buena calidad en el tercio distal del antebrazo. Asimismo, exploramos mediante doppler el punto donde realizar la anastomosis, a nivel de la tabaquera anatómica.

La disección se realizó de forma similar a la del colgajo en su forma pediculada. Preservamos la perforante más proximal a la isla, lo que hizo que el pedículo fuera corto (4 cms) pero nos aseguraba una buena perfusión. Como drenaje adicional del colgajo usamos una vena dorsal del antebrazo (Fig.4).

Se realizó sutura microquirúrgica termino-terminal entre la arteria interósea posterior y la rama palmar superficial de la arteria radial en la tabaquera anatómica y termino-terminal entre las venas concomitantes y la vena dorsal del antebrazo a ramas del arco venoso dorsal del primer dedo.

Los cuidados postoperatorios fueron los habituales en cuanto a fisioterapia y monitorización de colgajos libres.

## Resultados

Los resultados obtenidos, son los que aparecen en las figuras 5 y 6, tomadas a los 6 meses de la intervención.

Hemos conseguido una muy buena adaptación del colgajo a la piel del dorso de la mano y una buena recuperación de la funcionalidad de los tendones extensores de la mano que permite una extensión completa del segundo y tercer dedos. Asimismo, el aspecto estético de la zona donante es aceptable.

## Discusión

Las indicaciones de cobertura en la mano mediante colgajos libres no son muchas debido principalmente a las buenas opciones de reconstrucción



Fig. 2. Aspecto de la herida 5 días después del traumatismo. Pérdida cutánea importante en el dorso de la mano izquierda y exposición de tendones extensores de 2º y 3º dedos, así como musculatura interósea del 1º y 2º.



Fig. 3. Marcado prequirúrgico. Eje de la línea que une el epicóndilo humeral con la articulación radiocubital distal. Marcaje de perforantes septocutáneos, previamente localizadas con doppler.

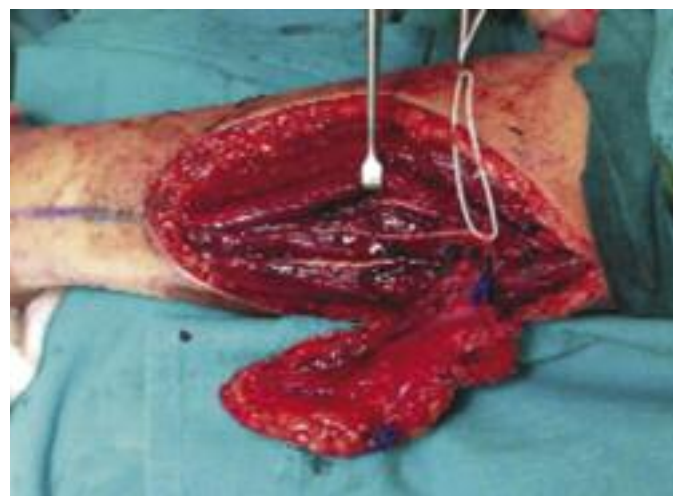


Fig. 4. Fotografía intraoperatoria una vez finalizada la disección del colgajo y antes de su individualización. Retracción del músculo extensor propio del meñique, que expone el nervio interoseo posterior (vase loop) y la salida de la arteria interósea posterior. Dos clamps vasculares (vena dorsal del antebrazo y rama muscular).



Figs. 5-6. Flexoextensión 2-3º dedos; injerto en zona donante.



Fig. 7. Recorrido de la arteria interósea posterior en el tercio distal del antebrazo.

mediante colgajos pediculados de antebrazo, de los cuales el colgajo interóseo posterior podría considerarse como colgajo de primera elección.

Sin duda, desde que este colgajo fuera presentado por Eduardo Zancolli y Claudio Angrigiani en 1985, su popularidad ha ido creciendo, convirtiéndose en el colgajo de primera elección para todas las pérdidas de sustancia accesibles a su arco de rotación; sin embargo, como colgajo libre, su aplicación no ha sido muy extensa y, principalmente, cuando se ha usado de forma libre ha sido más bien como una maniobra de salvamento intraoperatorio en aquellas situaciones de vascularización precaria de colgajos pediculados de base distal (2-4).

A través de la literatura se ha descrito la existencia de una gran variabilidad anatómica en la vascularización del tercio distal del antebrazo (5-7) así como de la anastomosis con la arteria interósea anterior que es la base de este colgajo cuando se hace pediculado.

Según los estudios anatómicos de Michel Merle (Fig.7), estas anastomosis aparecen hasta en el 90% de los casos (1); sin embargo, las necrosis parciales o totales ocurren con relativa frecuencia cuando el colgajo se realiza de forma pediculada (6-8). Recientemente se ha publicado cómo estas necrosis parciales pueden llegar hasta el 30% (8); sin embargo realizando una sobrecarga del aporte arterial o mejorando el retorno venoso, esta complicación desaparece por completo (3).

Por tanto, las necrosis parciales que nosotros mismos habíamos sufrido en anteriores ocasiones con el uso de este colgajo de forma pediculada, junto con la necesidad de utilizar una isla cutánea extensa para cubrir el defecto, nos hicieron inclinarnos por emplear el colgajo interóseo posterior como colgajo libre para tratar el caso que presentamos.

La anatomía del sistema vascular de la arteria interósea posterior ha sido ampliamente descrita. Proviene de la arteria cubital por bifurcación del tronco de



Fig. 7. Recorrido de la arteria interósea posterior en el tercio distal del antebrazo. 1. Arteria interósea anterior haciéndose posterior. 2. Arteria interósea posterior, satélite del tendón CP (6). 3. Anastomosis distal entre ambas arterias interóseas. 4. Rama muscular. 5. Rama superficial cutánea de la arteria interósea posterior. 6. Tendón CP. 7. Tendón EPM. 8. Tendón ECD. 9. Tendones ALP y ECP. 10. Tendón supinador largo. 11. Tendones extensores radiales del carpo. (Con la autorización del Dr. Eduardo Zancolli. Buenos Aires. Argentina).

Fig. 8.- Inyección de tinta azul en la arteria interósea anterior, previa ligadura proximal de la arteria interósea posterior demostrando una amplia distribución de este colorante en la zona del tercio medio y distal del antebrazo. (Con la autorización del Dr. Eduardo Zancolli. Buenos Aires. Argentina).



las interóseas; atraviesa la membrana interósea para penetrar en el compartimento posterior del antebrazo en la unión de sus tercios superior y medio. Después de pasar bajo el arco fibroso de inserción de los músculos extensores comunes de los dedos, la arteria discurre dentro de un tabique intermuscular que separa el extensor propio del 5º dedo, por fuera, del cubital posterior, por dentro. Su recorrido, puede ser representado en el antebrazo por una línea que una el epicóndilo humeral con la articulación radiocubital distal. En su trayecto proximal, la arteria interósea posterior da una serie de ramas musculares (músculos posteriores del antebrazo, extensores radiales del carpo, etc.) para la diáfisis radial, así como ramas septocutáneas, que son la base de este colgajo.

Asimismo, los estudios en cadáveres realizados por Zancolli mediante inyección de tinta azul en la arteria interósea anterior previa ligadura proximal de la arteria interósea posterior, demostraron una amplia distribución de este colorante en la zona del tercio medio y distal (1) del antebrazo (Fig.8). Basándose en esto, algunos autores han realizado este tipo de colgajos diseñando la isla cutánea en su zona distal, con objeto de obtener una mayor longitud de pedículo al incluir estas perforantes distales (9-11).

Nosotros no encontramos, ni en el estudio doppler ni en la disección quirúrgica posterior, buenas perforantes distales. Las mayores perforantes las encontramos en la zona más proximal de la isla cutánea, llevándonos a diseñar una isla cutánea centrada en el tercio medio y por tanto, con un pedículo corto. Incluimos una vena dorsal del antebrazo para mejorar el retorno venoso, ya que al igual que piensan muchos otros autores, también nosotros somos de la opinión de que las necrosis parciales que en ocasiones ocurren en la forma pediculada de este colgajo están más bien en relación con un déficit de aporte arterial por hipoplasia o falta de desarrollo de la arteria interósea posterior en el tercio distal del antebrazo, que por una insuficiencia venosa. Sin embargo, la salida de la arteria interósea posterior del tronco de las interóseas, tiene un calibre adecuado para realizar la anastomosis y por tanto para usarlo como colgajo libre.

## Conclusiones

Con todo lo expuesto creemos que las ventajas de la utilización del colgajo interoseo posterior en forma de transferencia libre para la cobertura de los defectos en la mano serían:

- Disponer de colgajos más grandes y que no estén limitados por su arco de rotación.
- Aquellos casos en los que pudiera existir un compromiso de la arteria interósea posterior en su zona distal, por cirugía previa, fracturas, etc.
- Evitar complicaciones en forma de necrosis parcial o total.

## Dirección del autor

Dr. Emilio Cabrera Sánchez  
C/ Isla Alegranza, 7 Bq. 1 2º 2  
14011 Córdoba, España.  
e-mail: iocabrera@hotmail.com

## Bibliografía

1. **Zancolli E.A., Angrigiani C.:** "Colgajo dorsal de antebrazo "en isla" (Pedículo de vasos interóseos posteriores)". Rev. Asoc Arge.Orthop. Traumatol., 1986, 51 2: 161.
2. **Shibata, M., Iwabuchi, Y., Kubota, S., and Matsuzaki, H.:** "Comparison of free and reversed pedicled posterior interosseous cutaneous flaps". Plast. Reconstr. Surg. 1997, 99: 791.
3. **Chen, H. C., Cheng, M. H., Schneeberger, A. G., Cheng, T. J., Wei, F. C., and Tang, Y. B.:** "Posterior interosseous flap and its variations for coverage of hand wounds". J. Trauma 1998, 45: 570.
4. **Mazzer, N., Barbieri, C. H., and Cortez, M.:** "The posterior interosseous forearm island flap for skin defects in the hand and elbow: A prospective study of 51 cases". J. Hand Surg. (Br.), 1996, 21: 237.
5. **Merle, M.:** "Mano traumática. Urgencias". 1ª Ed. 1998. Pp.:155-159
6. **Angrigiani, C., Grilli, D., Dominikow, D., and Zancolli, E. A.:** "Posterior interosseous reverse forearm flap: Experience with 80 consecutive cases". Plast. Reconstr. Surg. 1993, 92: 285.
7. **Coskunfirat, OK, Ozkan, O.:** "Reversed anterior interosseous flap". J Plast Reconst Aesth. Surg 2006; 59 (12):1336.
8. **Costa, H.; Soutar, D.S.:** "The distally based island posterior interosseous flap". Br. J. Plast. Surg., 1998, 41: 221.
9. **Shibata, M., Iwabuchi, Y., Kubota, S., and Matsuzaki, H.:** "Comparison of free and reversed pedicled posterior interosseous cutaneous flaps". Plast. Reconstr. Surg., 1997, 99: 791.
10. **Cavadas, P.:** "Posterior Interosseous free flap with extended pedicle for hand reconstruction". Plast. Rec Surg. 2001, 108(4): 901.
11. **Park, J.J., Kim Soo; Chung, Jae In:** "Posterior Interosseous free flap: Various types. Plast Rec Surg. 1997, 100 (5): 1186.

## Comentario al trabajo «Colgajo libre interóseo posterior para reconstrucción de mano: a propósito de un caso»

Dr. Eduardo Alfredo Zancolli

Miembro Titular de la Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires, sitial 9 en Ortopedia y Traumatología

Los doctores Cabrera Sanchez y colaboradores presentan una indicación de interés, el colgajo libre dependiente de la arteria interósea posterior, para cubrir una pérdida de sustancia del dorso de la mano en una paciente de 37 años de edad, con dos días de evolución desde su lesión.

Dentro de sus reflexiones sobre la posible indicación del colgajo libre interóseo posterior, por anastomosis vascular microquirúrgica, encuentran su importancia para los casos en que por malformación vascular o razones traumáticas locales resulta imposible su realización en forma pediculada.

En nuestras investigaciones anatómicas, así como en experiencias quirúrgicas desde nuestra primera presentación en 1985, sobre todo en una última serie de 80 especímenes cadavéricos en 1993, conjuntamente con el Dr. C. Angrigiani, las conclusiones han sido: 1, la arteria interósea posterior nace del tronco de las arterias interóseas, en el tercio proximal del antebrazo en el 90% de los casos y directamente de la arteria cubital en el 10% restante; 2, la arteria atraviesa la membrana interósea a 6 cm desde el epicóndilo humeral, bajo el borde distal del músculo supinador corto; 3, entra en el compartimiento posterior del antebrazo y forma, inmediatamente a su entrada, la arteria interósea recurrente que se anastomosa con la rama descendente de la superior profunda, con la recurrente cubital posterior y con la anastomótica magna, corriendo en forma ascendente entre el epicóndilo y el olécranon; 4, la arteria interósea posterior, en su tercio medio, donde se hace muy superficial (bajo la fascia antebraquial entre los músculos cubital posterior y extensor propio del quinto dedo) reduce su diámetro entre 0,3 y 0,6 mm; 5, su anastomosis distal, con la interósea anterior a 2 cm de la articulación radiocubital distal y muy junto al periostio de la metáfisis distal del cúbito (donde podría lesionarse quirúrgicamente o angularse en la translación distal del colgajo) la hemos encontrado en todos nuestros casos, tanto en investigaciones anatómicas como en casos quirúrgicos; anastomosis con un aumento de su diámetro entre 0,9 y 1,1 mm; 6, en su curso la arteria interósea posterior da entre 4 y 6 ramas cutáneas aunque las principales son dos: 1) rama cutánea proximal y 2) la rama cutánea media. La rama cutánea proximal irriga la piel del tercio proximal del antebrazo naciendo (sobre 80 observaciones) en 28 casos, desde la arteria interósea recurrente, en 22 del tronco común de las arterias interóseas y en 30 de la misma arteria interósea posterior. Estas variaciones indican que la rama cutánea proximal no siempre puede llevarse con el colgajo pediculado. La rama cutánea media, es gruesa y localizada a 1 ó 2 cm distal del centro del antebrazo y ha sido constante en todos nuestros casos. Es el principal pedículo vascular cutáneo que irriga el colgajo interóseo posterior y en su tercio distal la arteria interósea posterior da 6 a 8 pequeñas ramas a la piel. De toda nuestra experiencia hemos encontrado que en solo dos casos la arteria interósea posterior estaba ausente en el tercio medio del antebrazo, un caso en investigación anatómica y otro en cirugía, lo que está de acuerdo con otras investigaciones publicadas en la literatura. Esta variable, aunque de menor frecuencia, da valor a la solución del Dr. Cabrera Sánchez y sus colaboradores para los casos en que no pueda realizarse el colgajo interóseo posterior a pedículo distal según la técnica clásica.

## Respuesta al comentario del Dr. Eduardo Alfredo Zancolli

Dr. E. Cabrera

En nombre de mis compañeros, y en el mío propio, deseo expresar nuestro agradecimiento más sincero, al Dr. Eduardo Zancolli, por su generosidad a la hora de ceder algunas de las imágenes de las preparaciones anatómicas que aparecen en este artículo y, por supuesto, por el comentario exhaustivo y enriquecedor de las observaciones anatómicas que aquí destaca. Es para nosotros un gran privilegio contar con las anotaciones de este prestigioso cirujano de la mano y miembro superior, precursor de este colgajo hace ya más de dos décadas. Sus apuntes, no hacen más que completar este discreto artículo sobre la aplicación del colgajo interóseo posterior en su forma de transferencia libre.

Originariamente descrito por Eduardo Zancolli y Claudio Angrigiani en 1986, y más tarde por Alain Masquelet, este colgajo es considerado de elección para la cobertura de las pérdidas de sustancia de la mano en su forma de pedículo distal.

Nuestra revisión bibliográfica sobre la anatomía del eje vascular de este colgajo, hace que coincidamos casi en su totalidad con las anotaciones que el Dr. Zancolli realiza acerca de la anatomía del mismo, ya que nuestras referencias bibliográficas se nutrieron, en gran medida, de su manual como fuente de información. Sin embargo, y a diferencia de lo que el Dr. Zancolli expone acerca de la constancia en la anastomosis distal entre la arteria interósea posterior con la arteria interósea anterior, nosotros hemos encontrado algunas fuentes bibliográficas que no son tan contundentes con esta afirmación, estableciendo que en un pequeño porcentaje de casos (7-10%), la arteria interósea posterior se agota en el cuarto distal del antebrazo, sin haberse producido anastomosis alguna con su homónima anterior, base del aporte vascular para este colgajo (1-4). Si bien es cierto que este porcentaje es muy bajo, esta posible ausencia de anastomosis con su homónima anterior o la hipoplasia del eje interóseo posterior en su trayecto distal, pudieran justificar que algunos autores comiencen la disección del colgajo con una incisión exploratoria del eje vascular a 3-4 cm distal al borde distal de la isla cutánea diseñada o bien en el tercio distal del antebrazo (a nivel de la articulación

radiocubital distal), con objeto de constatar la presencia de dicha arteria o de la anastomosis entre los dos ejes interóseos antes de proceder a la elevación del colgajo(5,6).

Concluyendo, nuestro objetivo con este artículo no era otro que exponer nuestro caso y las razones que nos llevaron a su realización en forma de colgajo microvascularizado y aprovechar la ocasión para desatacar, una vez más, la gran versatilidad de este colgajo interóseo posterior, pudiéndose ejecutar en su forma clásica pediculada o en forma de transferencia microvascular en determinados casos tal y como se recoge en este artículo.

Por último, agradecemos a la Dra. Vaquero, editora de esta revista, por su eficacia a la hora de facilitar la publicación de este trabajo y permitir ampliar su contenido en forma de esta réplica.

## Bibliografía

1. Mano traumática. Urgencias. Ed. Masson. 1ª Ed. 1998. Pp:155-160.
2. Costa H, Gracia ML, Vranckx J, et al.: "The posterior interosseous flap: a review of 81 clinical cases and 100 anatomic dissections: assessment of its indications in reconstruction of hand defects". Br J Plast Surg. 2001; 54:28.
3. Shibata Minoru, Iwabuchi Yasuhiro, Kubota Shigeo, Matsuzaki Hironori: "Comparison of Free and Reversed Pedicled Posterior Interosseous Cutaneous Flaps. Plast.Reconst. Surg. 1997, 99(3):791.
4. Chen Hung-chi, Tang, Yueh-bih, Chuang D., Wei Fu-chan, Noordhoff, M.S.: "Microvascular Free Posterior Interosseous Flap and a Comparison with the Pedicled Posterior Interosseous Flap". Annals of Plastic Surgery 1996, 36(5):542.
5. Chen HC, Cheng MH, Schneeberger AG, et al.: "Posterior interosseous flap and its variations for coverage of hand wounds". J Trauma 1998; 45:570.
6. Mazzer N, Barbieri CH, Cortez M.: "The posterior interosseous forearm island flap for skin defects in the hand and elbow: a prospective study of 51 cases". J Hand Surg (Br) 1996; 21:237.