



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

COMPLICACIONES DE LOS COLGAJOS FASCIOGRASOS REVERSOS UTILIZADOS PARA LA  
RECONSTRUCCIÓN DE MANO TRAUMATIZADA REALIZADOS DE ENERO 2010 A  
SEPTIEMBRE 2012

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR TITULO DE LA ESPECIALIDAD EN CIRUGIA PLASTICA Y  
RECONSTRUCTIVA

PRESENTA

OSCAR GUSTAVO DIAZ MOYA

TUTOR

ARTURO FELIPE DE JESUS SOSA SERRANO

MEXICO, D. F. FEBRERO 2013



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA  
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"  
CIRUGÍA PLÁSTICA, ESTÉTICA Y RECONSTRUCTIVA**



**TITULO:**

"Complicaciones de los colgajos fasciograssos reversos utilizados para la reconstrucción de mano traumatizada realizados de enero 2010 a septiembre 2012"

**NÚMERO DE REGISTRO DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD (CLIES)  
R-2013-3401-2**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

Dr. Arturo Felipe de Jesús Sosa Serrano<sup>a</sup>

**COLABORADORES:**

Dr. Guillermo Castellanos Domínguez<sup>b</sup>

**TESISTA:**

Dr. Oscar Gustavo Díaz Moya<sup>c</sup>

**TUTOR:**

Dr. Arturo Felipe de Jesús Sosa Serrano<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Médico especialista en Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva. Jefe de Servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva de la UMAE Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal, IMSS, México. Av. colector 15 S/N (Eje fortuna) esq. Av. Instituto Politecnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero, México, D.F. C.P. 07760 TEL: 57 47 35 00 EXT: 25587. Celular: 044 55 5591974873. E-mail: [acsosa@prodigy.net.mx](mailto:acsosa@prodigy.net.mx)

<sup>b</sup>Médico especialista en Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva. Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva de la UMAE Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal, IMSS, México. Av. colector 15 S/N (Eje fortuna) esq. Av. Instituto Politecnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero, México, D.F. C.P. 07760 TEL: 57 47 35 00 EXT: 25587. Celular 044 55 5554157052. E-mail: [gcastellanosd1@gmail.com](mailto:gcastellanosd1@gmail.com)

<sup>c</sup>Médico Residente de Sexto año de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva de la UMAE Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal, IMSS, México. Av. colector 15 S/N (Eje fortuna) esq. Av. Instituto Politecnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero, México, D.F. C.P. 07760 TEL: 57 47 35 00 EXT: 25587. Celular 044 55 5530321849. E-mail: [stapes39@hotmail.com](mailto:stapes39@hotmail.com)

Fecha Graduación 27/02/2013

**“Complicaciones de los colgajos fasciograsos Reversos utilizados para la reconstrucción de mano traumatizada realizados de enero 2010 a septiembre 2012”**

---

**Dr. Lorenzo Rogelio Bárcena Jiménez**  
**Director General**  
**U.M.A.E. “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” D.F.**

---

**Dr. Arturo Reséndiz Hernández**  
**Director Médico del Hospital de Traumatología**  
**U.M.A.E. “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” D.F.**

---

**Dr. Uria M. Guevara López**  
**Director de Educación e Investigación**  
**U.M.A.E. “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” D.F.**

**“Complicaciones de los colgajos fasciograsos Reversos utilizados para la reconstrucción de mano traumatizada realizados de enero 2010 a septiembre 2012”**

---

**Dr. Leobardo Palapa García**  
**Jefe de División de Educación en Salud**  
**U.M.A.E. “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” D.F..**

---

**Dr. Rubén Torres González**  
**Jefe de División de Investigación en Salud**  
**U.M.A.E. “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” D.F.**

---

**Dr. Arturo Felipe De Jesús Sosa Serrano**  
**Tutor e Investigador Responsable**  
**Jefe de Servicio Cirugía Plástica y Reconstructiva**  
**U.M.A.E. “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” D.F.**

---

**Dr. Fernando Luján Olivar**  
**Profesor titular de Curso**  
**Cirugía Plástica, y Reconstructiva**  
**U.M.A.E. “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” D.F.**

## INDICE

Resumen .....	5
Antecedentes .....	6
Justificación .....	14
Planteamiento del problema .....	16
Pregunta de investigación .....	17
Hipótesis .....	18
Objetivo general .....	19
Objetivos específicos .....	20
Material .....	22
Métodos .....	24
Análisis estadístico .....	26
Aspectos éticos .....	27
Factibilidad .....	28
Resultados .....	29
Discusión .....	34
Conclusiones .....	36
Referencias .....	37
ANEXO 1 Hoja de recolección de datos .....	40

---

## RESUMEN

**OBJETIVO.** Identificar las complicaciones que presenta el colgajo fasciograso reverso en pacientes con reconstrucción de mano traumatizada realizados en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012 en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

**MATERIAL Y METODO.** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo en todos los pacientes sometidos a reconstrucción de mano traumatizada a quienes se les realizó cirugía de colgajo fasciograso reverso, en la Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012. Se midieron las complicaciones (infección, dehiscencia, sufrimiento isquémico, necrosis del colgajo) y los datos fueron descargados en el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences v. 15) para su análisis estadístico.

**RESULTADOS.** Se incluyeron 10 expedientes de pacientes que presentaron reconstrucción de mano traumatizada con colgajos fasciograsos reversos. En la muestra predominó el sexo masculino en un 90%, con una media de  $36.6 \pm 13.07$  años. El 40% de los pacientes presentó alguna complicación y de éstos el 100% tuvo pérdida del colgajo, total o parcial, con la necesidad de reintervenir quirúrgicamente al paciente para dar nuevamente cobertura cutánea. No hubo casos de infección o dehiscencias. Un paciente presentó Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial, y del total de pacientes el 60% presentó tabaquismo y el 40% alcoholismo, no obstante 4 pacientes presentaron ambos antecedentes patológicos. La mano más lesionada fue la izquierda con un 60% y la región más afectada fue el dorso en el 80%. El mecanismo que más frecuentemente ocasionó lesión fue el machacamiento en el 90% de los casos, aunque hubo lesiones combinadas. La mediana de tiempo transcurrido entre la lesión y la reconstrucción con colgajo fasciograsos reverso fue de 19.5 días y la mediana de aparición de las complicaciones fue de 3.5 días. En el análisis entre presencia de complicaciones y mecanismo de lesión ( $p=0.393$ ), tabaquismo ( $p=0.429$ ) y alcoholismo ( $p=0.065$ ) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, no obstante el valor de esta última es limítrofe a  $p<0.05$ . Y en relación al tipo de mecanismo de lesión y la presencia de complicaciones, tampoco se encontraron diferencias significativas ( $p=0.429$ ).

**CONCLUSIONES.** En el estudio hubo 4 pacientes con presencia de complicación, la más frecuente fue la presencia de necrosis del colgajo (2 pacientes), seguido de sufrimiento isquémico y sufrimiento isquémico con necrosis. Las complicaciones no son dependientes del sexo, mecanismo de lesión, Diabetes mellitus, Hipertensión arterial, tabaquismo y alcoholismo. Cabe aclarar, que en nuestro estudio no se alcanzó el tamaño de muestra por lo que se sugiere tomar los resultados con cautela y que en un futuro sirva de punto de partida para otros estudios donde se pueda completar la muestra en otras instituciones de salud, en beneficio del paciente y de la buena práctica de la Cirugía Plástica y Reconstructiva.

## ANTECEDENTES

El tejido blando que envuelve la mano, se encuentra diseñado como una interface entre el medio interno y el medio externo, pero también debe soportar el desgaste considerable durante toda la vida<sup>1</sup>. Hay varios agentes lesivos que pueden comprometer los tejidos blandos de la mano como son el trauma, lesiones térmicas, infecciones y patologías malignas<sup>2</sup>. Algunas zonas del cuerpo tienen abundante piel, tejido graso y músculo, pero otras como la mano, cuentan con una cubierta delgada, que si se pierde por alguno de estos agentes, requiere una cobertura que permita el restablecimiento simultáneo de la apariencia estética y la funcionalidad de la mano.

Muchos cirujanos plásticos de mano, usan métodos de reconstrucción tradicionales como los injertos, colgajos cruzados, colgajos tenares, de tipo Moberg, colgajos neurovasculares en isla, antebraquiales radiales, colgajos inguinales y colgajos microquirúrgicos, entre otros. Actualmente el refinamiento de las técnicas y la disección anatómica meticulosa de los tejidos, han añadido nuevas técnicas a esta larga lista de opciones reconstructivas para las lesiones de mano<sup>3</sup>.

## COLGAJOS FASCIOGRASOS REVERSOS EN MANO

Frecuentemente el cirujano plástico se enfrenta a la necesidad de utilizar colgajos para lograr cubrir una serie de defectos. En la mayoría de los casos se opta por colgajos tradicionales, como el axial, tipo *random*, en isla y libres. Sin embargo, la realización de estos tipos de colgajos no es siempre posible, ya sea por la complejidad de la lesión, por la escasez de tejido local o por la necesidad de un procedimiento rápido<sup>2</sup>.

---

En 1979, Takao Harashina<sup>2,4,5</sup> describe por primera vez un colgajo desepitelizado "turn-over" (que en castellano se traduce como "reverso", "girado" o en "voltereta") deltopectoral de patrón axial para el cierre de una fistula torácica secundaria a una reconstrucción esofágica. Al siguiente año, en 1980 Leonard, describe este mismo colgajo deltopectoral desepitelizado para la reconstrucción de lesiones en la pared torácica en pacientes con radionecrosis.

Fue hasta 1981 que el Dr. Ravin L. Thatte<sup>5</sup> describe la utilidad de este colgajo desepitelizado reverso con patrón al azar, para reconstruir, con tejidos locales, defectos complicados en el tercio proximal de la pierna, y realizados en un solo tiempo quirúrgico. Posterior a esta descripción se desencadena una serie de publicaciones de varios autores<sup>2,6</sup> que utilizaron el mismo colgajo en distintas lesiones traumáticas, incluyendo al mismo autor, quien en 1982 lo describe como un colgajo de patrón aleatorizado para lesiones de mano y para pérdidas de tejido en el resto de la pierna y pie<sup>7,8</sup>, y en 1983 publica el patrón axial de este mismo colgajo en lesiones en toda la extremidad inferior y en cirugías de salvamento<sup>9,10</sup>.

La técnica original del Dr. Thatte<sup>5</sup>, escrita en 1981, describe el trazado del colgajo en la zona contigua medial a la herida, solo 4 cm más ancho que el defecto original. Posteriormente lo desepiteliza y lo gira 180° sobre el defecto, suturándolo a los bordes de la herida. Por último coloca un injerto de espesor parcial, el cual es proporcionado por la misma piel usada en la maniobra de desepitelización, sobre el colgajo girado y otro más, tomado de cualquier región del cuerpo, colocado sobre la zona donadora del colgajo.

En su artículo, Thatte<sup>7,5</sup> explica, que los vasos perforantes y musculocutáneos ubicados en la base del colgajo, no son doblados o torcidos al momento de girar el colgajo, por lo que el aporte

sanguíneo de la piel de los puntos más distales del colgajo es proporcionado por anastomosis intradérmicas, las cuales, no se ven afectadas por el proceso de desepitelización.

En sus inicios, éste colgajo se recomendó para defectos longitudinales de la extremidad inferior, donde los colgajos de trasposición o de rotación tenían sus limitaciones. Pero aún así, en su serie de 20 casos, reportada en 1982, el 10% (2 de 20) de los colgajos reportados por él mismo fallaron, uno en tercio medio de la pierna y otro en el pie<sup>7</sup>.

Estas conclusiones lo llevaron a modificar su técnica y adaptar el principio de desepitelización al "súper" colgajo fasciocutáneo descrito por Pontén en 1981. Fue así como para 1983 publica el colgajo desepitelizado tipo turn over de patrón axial<sup>10</sup>, donde pudo observar una excelente integración del injerto, debido a su abundante aporte vascular en ambas superficies: la piel desepitelizada y la fascia.

Posterior a su publicación, el colgajo en voltereta se ha utilizado para el tratamiento de diversas lesiones ya sea en extremidades superiores, inferiores, abdomen, tórax, cabeza y cuello, e incluso para la cobertura en pacientes quemados<sup>2,3,11</sup>, con resultados bastante aceptables tanto a corto como a largo plazo. Pese a esto, este colgajo ha sido bastante criticado en la literatura con la base de que tendría una alta probabilidad de pérdida dada su relativa insuficiente irrigación.

## CONSIDERACIONES ANATOMICAS PARA CUBRIR LESIONES EN LA MANO

Como se puede apreciar, el concepto de colgajo fascial actualmente ha cambiado, en un inicio se habló de un colgajo aleatorizado o al azar, posteriormente se manejó el concepto de colgajo axial, al describir vasos que corrían paralelos a la piel dando un plexo subdérmico, bastante

nutrido. Pero ahora se sabe que este tipo de colgajo se basa en vasos perforantes que van desde sistemas arteriales profundo, tanto radial como cubital e interóseos, hacia los plexos dérmicos y subdérmicos, alimentando así mismo a los plexos subfascial y suprafascial<sup>2</sup>.

Aunque este tipo de colgajos ofrecen una buena cubierta cutánea, existen algunas desventajas en cuanto a su levantamiento<sup>6,12,13</sup>:

1. Sacrificio de vasos mayores del brazo y mano
2. Una cicatriz inestética en el antebrazo y mano
3. La necesidad de una disección cuidadosa y compleja de los pedículos vasculares de pequeño calibre.

Los colgajos fasciograssos, se prefiere sobre los colgajos fasciales, debido a que el tejido adiposo actúa como una superficie de deslizamiento sobre los tendones, además de un buen colchón sobre el cual descansa la piel. Los colgajos, dependiendo de la necesidad de cada caso, se pueden usar dorsales, cubriendo extensores o volares, para cubrir flexores<sup>1</sup>.

## SISTEMA DE PERFORANTES EN EL ANTEBRAZO

La vascularidad de la piel y del tejido subcutáneo está dada por 6 plexos vasculares: el subepidérmico, dérmico, subdérmico, subcutáneo, suprafascial y subfascial. Estos plexos consisten en una fina red de vasos entrecruzados que corren horizontalmente en cada uno de los planos antes mencionados. Estos plexos se encuentran irrigados por numerosos vasos perforantes que atraviesan la fascia y alcanzan la piel pasando a través del músculo (perforantes musculocutáneos), o entre los músculos a través de los septos intermusculares (perforantes septo

cutáneos). Estos últimos son la base de los colgajos fasciocutaneos, como bien los describió Pontén en 1981, de ahí que actualmente es mucho más importante la anatomía vascular de los vasos perforantes que la clasificación de los colgajos<sup>14</sup>.

En toda la extensión del antebrazo, existen múltiples vasos perforantes, que hoy día se conocen en número y situación, claro está, sin olvidar que cada individuo es diferente y presenta variaciones en la descripción anatómica propuesta por múltiples autores, pero en general se considera que en la extremidad superior existen 96 vasos perforantes, divididos en 44 del hombro y brazo, 48 en el codo y antebrazo y 4 a 6 en la muñeca y mano<sup>3,15,16</sup>.

#### PERFORANTES DE LA ARTERIA INTERÓSEA POSTERIOR

En la mayoría de los casos se origina del tronco interóseo común, que frecuentemente proviene de la arteria cubital. Transcurre a través del septo intermuscular entre el extensor digiti minimi y el extensor carpi ulnaris, para posteriormente emerger a través del abductor pollicis longus, que corresponde a la unión del tercio proximal y medio del antebrazo. Usualmente se pueden observar 3 perforantes en el lado cubital del dorso del tercio medio del antebrazo. Después perforan la fascia y se distribuyen en el plexo suprafascial<sup>3</sup>.

La anastomosis entre la arteria interósea anterior y posterior se da a nivel de la cabeza del cúbito. Esta anastomosis es bastante constante, se localiza a 5cm proximales del proceso estiloides del cúbito, justo en el borde proximal del pronator quadratus. El punto pivote más distal para este colgajo se localiza en el borde proximal del retináculo extensor. El borde más distal de la isla cutánea, si es que así se requiere, se traza a 7.4cm proximales a la muñeca<sup>15</sup>.

---

## PERFORANTES DE LA ARTERIA CUBITAL

Las perforantes más importantes se encuentran en su región distal. De 2 a 4 perforantes se encuentran en la región proximal, de las cuales la primera se encuentra a 1cm después de su origen y las demás entre los 3cm a 5cm siguientes. Alcanzan la superficie pasando a través del septo intermuscular entre el flexor carpi ulnaris y el flexor digitorum superficialis. La rama dorsal de la arteria cubital emerge alrededor de los 4 cm proximales al pisiforme y corre por debajo del flexor carpi ulnaris para después dar ramas proximales (para el músculo flexor carpi ulnaris), ramas mediales (ascendentes: que proveen vascularidad a la piel de toda la región cubital del antebrazo y descendentes: que se unen al nervio ulnar y junto con el dan el aporte sanguíneo para 3 huesos del metacarpo y toma la eminencia hipoténar) y ramas distales (irrigan el pisiforme)<sup>15</sup>.

Si el colgajo se usa proximal el punto pivote es 4cm a 5cm distales al codo y si se levanta distal, el punto de rotación es de 4cm a 6cm proximales al pisiforme<sup>15</sup>.

## PERFORANTES DE LA ARTERIA RADIAL

La arteria radial, en el antebrazo, cursa entre el braquiradialis y el flexor carpi radialis hacia el proceso estiloides. El número promedio de ramas de la arteria radial que alcanzan el plano fascial es de 20 (con un rango de 15 a 25), habiendo menos cantidad en la zona proximal, pero con un diámetro mayor que los distales. Al menos 3 grandes perforantes se encuentran en el antebrazo y al menos 1 se encuentra en cada zona proximal, media y distal<sup>3,14,15</sup>.

En el área proximal el vaso perforante más grande emerge entre el braquiradialis y el pronator teres, aproximadamente entre 2cm a 5cm (promedio de 4cm) distales al punto medio de la línea intercondílea. En el área media del antebrazo, se encuentran pocos vasos perforantes. Pero en el área distal se encuentran muchos más y se localizan entre los 2cm a 7cm proximales al estiloides del radio, emergiendo entre el braquioradialis y el flexor carpi radialis, aunque su diámetro es más pequeño<sup>12,15</sup>.

Si el colgajo radial se toma proximal, la isla cutánea debe localizarse en el tercio medio de la región volar del antebrazo y su punto pivote será a 5cm distales a la línea intercondílea. Si el colgajo se realiza reverso, se recomienda preservar el nervio radial superficial y la fascia profunda, posteriormente disecar los vasos perforantes mientras cursan por el septo intermuscular y por ultimo cortar el flujo proximal<sup>15,16,17</sup>.

#### TECNICA QUIRURGICA PARA REALIZAR EL COLGAJO FASCIOGRASO REVERSO

Se recomienda, previo a la realización de la transferencia del colgajo, un Doppler y/o arteriografía, donde normalmente se pueden encontrar unas pocas perforantes fasciocutáneas, derivadas de los vasos radiales dentro de los 10cm proximales a la apófisis estiloides radial, se detectan en la cara lateral del antebrazo distal<sup>18,19</sup>.

Una vez retirada la cicatriz o escara, queda el defecto, por lo que se realiza una incisión en "S" itálica sobre la región posterolateral del antebrazo. Se realiza la desepitelización del colgajo, para después incidir hasta la fascia superficial, se secciona hasta la masa muscular y se levanta junto con todo el tejido adiposo subcutáneo, dejando libre el segmento proximal del colgajo, seccionando todo drenaje y aporte sanguíneo; y el extremo distal, se conserva ampliamente, involucrando fascia y el tejido adiposo, alrededor de la perforante fasciocutánea, porque la esqueletización de la

perforante a menudo daña la circulación sanguínea del colgajo. Las venas y nervio laterales (incluyendo el nervio radial superficial) pueden ser disecadas y retiradas del colgajo<sup>1,2,20</sup>.

Una vez levantado el colgajo, se procede a realizar la "voltereta" o el "turn-over" para cubrir el defecto en el dorso o palma de la mano. En este proceso puede existir un sangrado capilar, el cual debe ser detenido de manera minuciosa para no dañar el resto de vasos del colgajo<sup>2,5</sup>.

Finalmente el sitio donador se cierra de manera directa y las zonas expuestas del colgajo fasciográfico son cubiertas con injertos de espesor parcial o total. Después se coloca un vendaje de compresión ligera. No se deben colocar "tie-over"<sup>2</sup>.

## JUSTIFICACION

La mano es una parte del cuerpo especializada y muy compleja en su anatomía así como en su fisiología. Por lo tanto el trauma de ella condiciona lesiones en diversos niveles tanto estructurales como funcionales.

En el trauma de mano, la lesión a los tejidos blandos es la más frecuente y hoy día su reconstrucción es muy variada, la cual va desde el cierre primario, hasta la transferencia microquirúrgica de colgajos compuestos superespecializados, pasando por el cierre diferido, injertos cutáneos, colgajos locales, colgajos a distancia y otros colgajos microquirúrgicos.

Actualmente en varios sitios del mundo se utiliza la reconstrucción microquirúrgica para las lesiones de mano, pues la tasa de éxito supera el 90% y con menos incidencia de complicaciones que colgajos locales y regionales. Pero las desventajas en este tipo de colgajos libres, somete a mucha consideración su realización; algunas de ellas son: los periodos quirúrgicos largos, tediosos y costosos, la morbilidad de la zona donadora, la estancia prolongada de los pacientes en los centros hospitalarios, los medicamentos y soluciones especiales para evitar la trombosis y sobretodo la necesidad de equipo costoso y personal altamente capacitado para su elaboración.

En nuestro medio, aún se prefieren los colgajos locales, esto debido a que en algunas instituciones no se cuenta con la infraestructura, material ni humana, adecuada para la realización de la transferencia microquirúrgica, además de que estos colgajos, por usar tejidos vecinos, son muy accesibles para el cirujano y su realización puede llegar a ser más rápida y satisfactoria.

De las opciones de colgajos locales que existen para la reconstrucción de la mano traumatizada, una de las más realizadas es el colgajo antebraquial, el cual suele ser muy versátil pues se puede usar como colgajo local de flujo anterógrado o retrógrado y también como colgajo

libre microvascular. Pero su elaboración tiene como desventaja la morbilidad de la zona donante y la necesidad de sacrificar la arteria radial, que como se sabe, aporta un buen porcentaje de la sangre que irriga la mano.

Por lo tanto un colgajo adecuado para la reconstrucción de la mano traumatizada sería aquel que la zona donadora deje menos morbilidad, que no sacrifique los vasos más importantes que aportan flujo sanguíneo a la mano, rápido en su elaboración, seguro, anatómicamente constante en su levantamiento y que pueda reintegrar al paciente más rápido al estado previo a la lesión.

Una de las opciones de reconstrucción para el trauma de mano es el colgajo fasciocraso reverso, que de acuerdo a la literatura, cuenta con elevada tasa de éxito, poca morbilidad en el área operada, menor tiempo en su realización, disminución de los tiempos quirúrgicos, menor estancia intrahospitalaria, puede realizarse en cualquier quirófano pues no requiere de instrumentos muy complejos, ni personal superespecializado. La técnica quirúrgica original se ha modificado a lo largo de los años, añadiendo conocimiento anatómico y funcional, que va a la par de lo descrito actualmente para otro tipo de colgajos.

Pero aun, no contamos con reportes exactos que señalen las complicaciones de la reconstrucción de mano traumatizada con este tipo de colgajos y los factores asociados a que el resultado pueda ser desfavorable en los colgajos fasciocrasos reversos realizados en el servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva de la UMAE "Victorio de la Fuente Narváez".

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Dado que nuestro hospital es un centro de tercer nivel y unidad de referencia de lesiones traumáticas y en donde se atienden gran número de pacientes con manos lesionadas que requieren reconstrucción y cubierta cutánea con colgajos locales o a distancia, es conveniente identificar, las que fueron sometidas a reconstrucción con colgajos fasciograssos reversos, la presencia de complicaciones como infección, dehiscencia, sufrimiento isquémico y necrosis, los factores de asociados a éstas, la caracterización de los pacientes y las lesiones, y si han requerido reintervenciones en algún momento de su recuperación.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Son las complicaciones del colgajo fasciocraso reverso en pacientes sometidos a reconstrucción de mano traumatizada realizados en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012 en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" aproximadas a las reportadas en la literatura mundial?

## **HIPOTESIS**

Las complicaciones de los colgajos fasciograssos reversos utilizados para la reconstrucción de mano traumatizada en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez" se aproxima a las de complicaciones reportadas a nivel internacional.

## **OBJETIVO GENERAL**

Identificar las complicaciones que presenta el colgajo fasciograso reverso en pacientes con reconstrucción de mano traumatizada realizados en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012 en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Identificar la edad y sexo de los pacientes que fueron sometidos a reconstrucción de mano traumatizada con colgajos fasciograsos reversos realizados en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012 en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

Identificar las comorbilidades (Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Tabaquismo y alcoholismo) de los pacientes que fueron sometidos a reconstrucción de mano traumatizada con colgajos fasciograsos reversos realizados en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012 en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

Conocer las complicaciones postquirúrgicas (infección, dehiscencia, isquemia, necrosis) de los colgajos fasciograsos reversos utilizados para la reconstrucción de mano traumatizada realizados en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012 en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

Identificar las reintervenciones quirúrgicas realizadas a los colgajos fasciograsos reversos utilizados para la reconstrucción de mano traumatizada llevados a cabo en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012 en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

Identificar los mecanismos de lesión de mano más frecuentes en los pacientes que fueron sometidos a reconstrucción de mano traumatizada con colgajos fasciograsos reversos realizados en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012 en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

## **MATERIAL**

DISEÑO DEL ESTUDIO: Observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo.

SITIO DEL ESTUDIO: Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva del Hospital de Traumatología-Unidad Médica de Alta Especialidad "Victorio De La fuente Narváez" (Av. Colector S/N –Eje Fortuna-), esquina Av. Instituto Politécnico Nacional, Colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero, Tercer Piso. México, DF. CP 07760. Tel. 57 47 35 00, ext. 25538.

PERÍODO DEL ESTUDIO: El estudio se realizará de enero de 2010 a septiembre de 2012.

MATERIAL: Todos los pacientes sometidos a reconstrucción de mano traumatizada a quienes se les realizó cirugía de colgajo fasciocraso reverso, en la Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012 que cumplieron los criterios de inclusión del estudio, mediante un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes de 20 a 60 años que se sometieron a reconstrucción de mano traumatizada con colgajo fasciocraso reverso en el periodo comprendido de enero de 2010 a septiembre de 2012.
- De cualquier sexo.

## CRITERIOS DE NO INCLUSION

- Pacientes que por zonificación se trasladaron a otro hospital.
- Pacientes a quienes se les realizó colgajo fasciograsso reverso en otro hospital.

## MÉTODOS

### TECNICA DE MUESTREO

Se realizó muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Esto es que se tomaron aquellos expedientes físicos y electrónicos (IMSS VISTA) de pacientes que ingresaron al servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva de la UMAE "Victorio de la Fuente Narváez" y que cumplieron con los criterios de inclusión, hasta completar la muestra.

### CÁLCULO DE LA MUESTRA

Se calculó el tamaño de la muestra para un estudio descriptivo de una variable dicotómica en 98 pacientes. Con la fórmula  $N = 4z_{\alpha}^2 P(1-P) \div W^2$  y un

Nivel de confianza del 95%

Amplitud total del Intervalo de confianza ( $W$ ) de 0.10

Proporción esperada ( $P$ ) de 0.10

$\alpha$ : 0.10

$\beta$  0.10

Poder esperado: 90

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

1. Se revisaron los expedientes físicos y electrónicos (IMSS VISTA) de todos los pacientes a quienes se les realizó reconstrucción de mano traumatizada con colgajo fasciocraso reverso, en el periodo de enero de 2010 a septiembre de 2012, dándoles seguimiento durante su hospitalización y/o hospitalizaciones.

2. Se llenaron las hojas de recolección de datos y se vaciaron posteriormente a la base de datos, realizándose después el análisis estadístico.

#### X.d. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION

Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Escala de medición	Unidades	Obtención datos
Infección	Hiperemia y exudado por más de 3 días <sup>9</sup>	Dependiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Notas evolución
Dehiscencia	Falla en la adhesión y cicatrización de los tejidos afrontados <sup>9</sup>	Dependiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Notas evolución
Sufrimiento isquémico	Llenado capilar retardado y epidermólisis <sup>8</sup>	Dependiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Notas evolución
Necrosis del colgajo	Ausencia del llenado capilar, piel oscura y fría <sup>8</sup>	Dependiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Notas evolución
Tiempo de evolución	Días que transcurren desde el diagnóstico hasta la realización de la cirugía	Independiente	Cuantitativa continua	Días	Notas evolución
Reintervención quirúrgica	Necesidad de 2 o más cirugías para otorgar cubierta cutánea adecuada	Dependiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Notas pre y posquirúrgicas
Mecanismo de lesión	Mecanismo que ocasiona la lesión en la mano	Independiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Nota de ingreso
Diabetes Mellitus	Cuenta o no con diagnóstico de esta patología	Independiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Historia Clínica
Hipertensión Arterial Sistémica	Cuenta o no con diagnóstico de esta patología	Independiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Historia Clínica
Otra comorbilidad	Cuenta o no con otra comorbilidad crónico degenerativa	Independiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Historia Clínica
Tabaquismo	Antecedente de tabaquismo	Independiente	Cualitativa nominal	Sí o No	Historia Clínica
Edad	Edad del paciente que se encuentra registrada en el expediente al momento del diagnóstico.	Universal	Cuantitativa continua	Años	Hoja Frontal
Sexo	Genero que se encuentra registrado en el expediente.	Universal	Cualitativa nominal	Masculino Femenino	Hoja frontal

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

### **Descriptivo de las variables**

Para las variables cuantitativas continuas se utilizaron promedios como medidas de tendencia central y desviación estándar como medidas de dispersión.

Para las variables cuantitativas discretas la mediana fué la medida de tendencia central y los valores mínimo y máximo fueron las medidas de dispersión.

Para las variables cualitativas se utilizaron moda y frecuencias simples.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Los procedimientos propuestos estuvieron de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su título primero, capítulo I y artículos 13, 14 y 17 fracción I, y con la declaración de Helsinki de 1975 incluyendo todas sus enmiendas hasta su última revisión (59º asamblea en Seúl, Corea 2008) así como los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Este estudio de acuerdo a la Ley General de Salud fué un estudio sin riesgo, por lo que no se requirió de hoja de consentimiento informado, esto según el Artículo 23, del Capítulo I, Título primero de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Este estudio cumplió con los principios éticos de investigación de justicia, beneficencia y autonomía.

## **FACTIBILIDAD**

### **Recursos humanos:**

Tesista médico residente de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva

Tutor médico Jefe de Servicio.

### **Recursos materiales:**

Hojas blancas, lápices, computadora, impresora, equipo y software con SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 15, expediente electrónico hospitalario de la UMAE Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

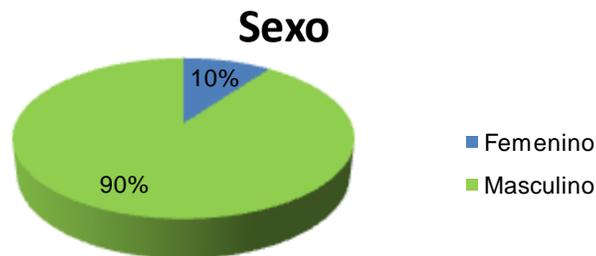
### **Recursos financieros:**

Dado que es un estudio retrospectivo que se realizó en expedientes, no se requirieron. El residente aportó los recursos materiales, no se requirió de apoyo financiero.

## RESULTADOS

Se incluyeron 10 expedientes de pacientes que presentaron reconstrucción de mano traumatizada con colgajos fasciograsos reversos durante enero de 2010 a septiembre de 2012 en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva de la Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del Distrito Federal.

En la muestra predominó el sexo masculino en un 90% (Gráfica 1) y la media de edad fue de  $36.6 \pm 13.07$  años con un mínimo de 22 años y un máximo de 63 años.

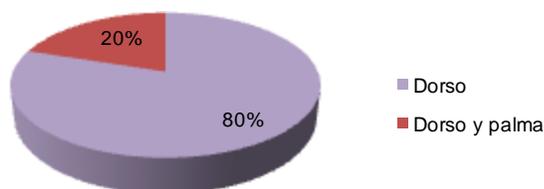


Gráfica 1. Proporción del sexo de los pacientes

Con relación a la presencia de comorbilidades un paciente presentó Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial. Y del total de pacientes, el 60% (6 pacientes) presentó tabaquismo y el 40% (4 pacientes) alcoholismo, no obstante 4 pacientes presentaron ambos antecedentes patológicos.

La mano más lesionada fue la izquierda con un 60%. La región más afectada fue el dorso (80%) aunque existieron lesiones combinadas en dorso y palma al mismo tiempo (20%) (Gráfica 2)

### Región de afectada



Gráfica 2. Distribución de los pacientes de acuerdo a la mano afectada.

El mecanismo que más frecuentemente ocasionó lesión fue el machacamiento en el 90% de los casos, no obstante como lesión única sólo se encontró en el 30% de los casos y el resto fueron lesiones combinadas; machacamiento y avulsión (40%), machacamiento y amputación (10%) y machacamiento con deslizamiento de piel (10%). La avulsión de la piel se encontró en un 10%. (Cuadro 1).

Mecanismo de lesión	n	(%)
Machacamiento	3	30
Avulsión	1	10
Machacamiento y avulsión	4	40
Machacamiento y amputación	1	10
Machacamiento y deslizamiento	1	10

**Cuadro 1.** Distribución de los pacientes por mecanismo de lesión

El 40% de los pacientes presentó alguna complicación y de éstos complicados, el 75% tuvo necrosis parcial y 25% necrosis total, con la necesidad de reintervenir quirúrgicamente al paciente para dar nuevamente cobertura cutánea. No hubo casos de infección o dehiscencias (Cuadro 2).

Tipo complicación	n	(%)	Pérdida
Ninguna	6	60	0
Necrosis del colgajo	2	20	Parcial
Sufrimiento isquémico	1	10	Parcial
Sufrimiento isquémico con necrosis	1	10	Total

**Cuadro 2.** Frecuencia de complicaciones en los colgajos fasciograsos reversos.

Además se observó que hubo mayor frecuencia de complicaciones en los colgajos fasciograsos reversos que se aplicaron en las manos con lesiones combinadas que lesiones únicas (Cuadro 3).

Mecanismo de lesión	Sin complicación	Con complicación	%
Únicas	3	1	25
Combinada	3	3	75

**Cuadro 3.** Tipo de mecanismo de lesión y presencia de complicaciones.

En cuanto al tiempo transcurrido entre la lesión y la reconstrucción con colgajo fasciograso reverso, se ubicaron en un rango entre 11 y 51 días, con una mediana de 19.5 días. La mediana de tiempo transcurrido entre la reconstrucción con colgajo fasciograso reverso y la primera reintervención de los pacientes que presentaron complicación (n=4) se muestran en el cuadro 4. Todos los pacientes requirieron reintervenciones quirúrgicas.

Tiempo	Mediana en días (max-min)
Tiempo transcurrido entre la lesión y la reconstrucción con colgajo fasciografo reverso (n=10)	19.5 (51-11)
Tiempo transcurrido entre la reconstrucción con colgajo fasciografo reverso y la aparición de la complicación (n=4)	3.5 (4-3)
Tiempo transcurrido entre la reconstrucción con colgajo fasciografo reverso y la primera reintervención (n=4)	26.5 (51-20)

**Cuadro 4.** Medianas de tiempo de los pacientes con complicaciones

De los 4 pacientes que presentaron complicaciones, sólo 1 requirió de segunda y tercera reintervención, el tiempo transcurrido entre la reconstrucción con colgajo fasciografo reverso y las reintervenciones se muestra en el cuadro 5.

Tiempo (n=1)	Número de días
Tiempo transcurrido entre la reconstrucción con colgajo fasciografo reverso y la segunda reintervención	34
Tiempo transcurrido entre la primera y segunda reintervención	9
Tiempo transcurrido entre la reconstrucción con colgajo fasciografo reverso y la tercera reintervención	14
Tiempo transcurrido entre la segunda y tercera reintervención	5

**Cuadro 5.** Medianas de tiempo del pacientes con segunda y tercera reintervención

De los pacientes con complicación (n=4) los procedimientos realizados en las primeras reintervenciones fueron 4 pacientes con desbridamientos, 3 con escarectomía, 3 con toma y

aplicación de injerto cutáneo y 1 paciente con colgajo inguinal que posteriormente fue liberado. Sólo 1 paciente requirió de más de una reintervención, que consistió en desbridamiento y aseo quirúrgico con toma y aplicación de injerto cutáneo, este último fallido por integración insuficiente, que se resolvió con avance y rotación de colgajos cutáneos locales.

Se realizó el análisis bivariado de posibles factores de riesgo sólo como análisis exploratorio debido al poco tamaño de muestra para lo cual se dicotomizó la variable complicaciones.

Mediante la prueba  $X^2$  se realizó el análisis entre la presencia de complicaciones y el sexo de los pacientes, en los cuales no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.197$ ).

Además, se realizó el análisis entre presencia de complicaciones y mecanismo de lesión simple o combinada (IC<sub>95%</sub> 0.56, 4.00 con un valor de  $p=0.571$ ), tabaquismo (IC<sub>95%</sub> 0.25, 1.78 con valor de  $p=0.571$ ,) y alcoholismo (IC<sub>95%</sub> 0.05, 1.70 con valor de  $p=0.190$ ,) no encontrando diferencias estadísticamente significativas, no obstante el valor de esta última es limítrofe a  $p<0.05$  lo cual puede deberse al tamaño de muestra. Y en relación al tipo de mecanismo de lesión y la presencia de complicaciones, tampoco se encontraron diferencias significativas ( $p=0.429$ ).

Para el análisis entre las complicaciones y el tiempo transcurrido entre la lesión y la reconstrucción con colgajo fasciograsos reverso se utilizó rho de Spearman en el cual no hubo diferencias estadísticamente ( $p=0.430$ )

## DISCUSION

Se observa en nuestro estudio que el sexo que predomina en la mayoría de los pacientes es el masculino. Así mismo, el promedio de edad de los pacientes es de 36.6 años y la mayoría de los mismos son pacientes sin estados comórbidos, pues sólo encontramos un caso. Este hecho es importante debido a que se puede observar en los análisis estadísticos que los pacientes sometidos a reconstrucción de mano traumatizada con colgajos fasciograsos reversos no presentan una susceptibilidad mayor a desarrollar complicaciones del colgajo que los pacientes que no tienen comorbilidades, aunque nuestra muestra no es suficiente para poder sustentar este argumento.

La oportunidad quirúrgica reconstructiva de los tejidos blandos para los pacientes de nuestra institución ocurrió entre las semanas 2 y 8, posterior a la lesión. Aunque nuestros resultados no son estadísticamente significativos en cuanto al tiempo del manejo de los tejidos blandos podemos observar que en el periodo de tiempo comprendido entre la semana 2 y 3 aparecen la mayor cantidad de complicaciones. Por lo tanto han de tenerse en cuenta los beneficios de la intervención temprana (antes de la semana 2 y 3) o retrasada (después de la semana 6). Esto debido a que las complicaciones de los colgajos fasciograsos reversos se presentaron entre la semana 2 y 6 posteriores a la lesión. La información aquí obtenida está de acuerdo con otros autores como Godina (1986) y Yaremchuck (1987), quienes afirman que la oportunidad quirúrgica para la reconstrucción de tejidos blandos se encuentra entre las primeras semanas o de forma retardada, debido al efecto benéfico que ofrece el tener un tejido libre de detritus celulares y áreas necróticas o infectadas.

Observamos que es más frecuente la presencia de lesiones combinadas que las únicas, y también, que el tipo de lesión podría estar asociado al fracaso de este tipo de reconstrucción, puesto que la mayoría de las complicaciones que encontramos presentaron lesiones combinadas

(machacamiento y avulsión, machacamiento y amputación o machacamiento y deslizamiento) que lesiones únicas (machacamiento o avulsión o deslizamiento). Sin embargo, estos resultados, requieren de una muestra más grande para poder ser estadísticamente significativos.

Existen factores que podrían influir en la sobrevida de un colgajo fasciográfico reverso utilizado para la reconstrucción de la mano traumatizada, tales como el tipo de lesión, la presencia de alcoholismo, tabaquismo y las comorbilidades como la Diabetes mellitus y la Hipertensión arterial. El tipo de lesión de estos 4 últimos, muy probablemente se deba al daño ocasionado a los pequeños vasos que forman los tan complejos y extensos plexos arteriovenosos, de los cuales se nutren este tipo de colgajo<sup>23,25</sup>. Esto podría estar en relación también con el tiempo de evolución de estas patologías y la frecuencia, como es el caso del tabaquismo y alcoholismo, variable que sale del alcance de nuestro estudio.

En cuanto al tipo de lesión, se puede pensar que un traumatismo combinado, además de condicionar un daño de considerable importancia al tejido óseo y blando, como podría ser el machacamiento, provoca una agresión (avulsión, amputación, deslizamiento) que muy probablemente causa lesión vascular, linfática y nerviosa<sup>22,23</sup>, lo que podría explicar que se presenten en los siguientes días, el sufrimiento isquémico y necrosis de los tejidos<sup>1,21</sup>.

En nuestra institución la presencia de complicaciones de los colgajos fasciográficos reversos utilizados para la reconstrucción de la mano traumatizada, se encuentra por arriba de lo que se describe en la literatura mundial, ya que según Thatte (1982) y Mc Carthy et al (1992) y Green et al (2005) citados por Yoon (2009), sólo presentan complicaciones el 10% de este tipo de colgajos, contra un 40% de complicaciones que encontramos en nuestro estudio.

## CONCLUSIONES

En el estudio hubo 4 pacientes con presencia de complicación, la más frecuente fue la presencia de necrosis parcial del colgajo (2 pacientes), seguido de sufrimiento isquémico y sufrimiento isquémico con necrosis total del colgajo. Aunque el porcentaje de complicaciones fue alto (40%), sólo tuvimos 1 caso (10%) con pérdida total del colgajo. En los casos reportados en la literatura no se aclara si las complicaciones fueron con pérdida parcial o total del colgajo. Cabe aclarar que en nuestro servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, los colgajos fasciograsos reversos, son realizados en distintas partes del cuerpo, sin embargo en este estudio, el objetivo fue valorar las características de los pacientes reconstruidos por trauma en mano.

En esta muestra las complicaciones no son dependientes del sexo, mecanismo de lesión, tabaquismo, alcoholismo y otros estados comórbidos. Aunque existen algunas variables que no fueron incluidas en este estudio y que podrían estar relacionadas con las complicaciones de los colgajos fasciograsos reversos como son el tipo de mecanismo y grado de la lesión, la experiencia del cirujano, etc.

Es necesario puntualizar que en nuestro estudio el tamaño de muestra fue insuficiente para obtener conclusiones estadísticamente significativas por lo que se sugiere tomar los resultados con cautela y que en un futuro sirva de punto de partida para otros estudios donde se pueda completar la muestra en otras instituciones de salud, en beneficio del paciente y de la buena práctica de la Cirugía Plástica y Reconstructiva.

## REFERENCIAS

1. Friedrich Jeffrey B., Leonid I. Katolik y otros. Soft Tissue Reconstruction of the Hand. Journal of Hand Surgery, 2009, Vol. 34 A, Pág. 1148 – 1155.
2. Lombardia Juan José, Cristián Arriagada y otros. Experiencia con el uso del colgajo en voltereta en pacientes del Hospital del Trabajador de Santiago: una alternativa válida. Revista Chilena de Cirugía, 2011, Vol 63, Nº 4, Pág. 368-372
3. Hyakusoku Hiko, Dennis P. Orgill y otros. The Radial Artery Perforator-Based Adipofascial Flap for Coverage of the Dorsal Hand. Color Atlas of Burn Reconstructive Surgery, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, Pág. 428 – 433
4. Sharma R. K., Vipul Nanda y otros. De-epithelialised fasciocutaneous turnover flap: An alternative for defects in lower thigh and knee joint, Indian Journal of Plastic Surgery, 2004, Vol 3, Issue 1, Pág. 40 – 43.
5. Thatte R. L. Random Pattern de-epithelialised "turn over" flaps to replace skin loss in the upper third of the leg, British Journal of Plastic Surgery, 1981, 34, Pág. 312 – 314.
6. Cavadas P. C. y L. Puertes-Corella. The subcutaneous turn-over flap in the treatment of difficult wounds of the digits. Journal of Hand Surgery British and European Volume, 1998, 23B/4. Pág.472-475.
7. Thatte R. L. One-stage random-pattern de-epithelialised "turn over" flaps in the leg. British Journal of Plastic Surgery, 1982, 35(3). Pág. 287-92.
8. Thatte R. L., Gopalakrishna A., Prasad S. The use of de-epithelialised "turn over" flaps in the hand. British Journal of Plastic Surgery, 1982, 35(3). Pág. 293 – 299.
9. Thatte R. L., Dhami L. D., Patil U. A. De-epithelialised turn-over flaps for "salvage" operations. British Journal of Plastic Surgery, 1983, 36(2), Pág. 178-82.
10. Thatte R. L., Patil D., Talwar P. De-epithelialised "turn over" axial-pattern flaps in the lower extremity. British Journal of Plastic Surgery. 1983, 36(3), Pág. 327-33.
11. Mohammad M y Al-Qattan. The use of adipofascial turnover flaps for coverage of complex dorsal ring finger defects caused by electric burns, Burns, 2005, 31, Pág. 643–646

12. Andrew M. Ho y James Chang. Radial Artery Perforator Flap. Journal of Hand Surgery, 2010, Vol. 35A. Pág. 308 – 311.
13. Camporro D., D. Vidal y D. Robla. Extended applications of distally based axial adipofascial flaps for hand and digits defects, Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2010, 63, Pág. 2117 - 2122
14. Page Rohan y James Chang. Reconstruction of Hand Soft-Tissue Defects: Alternatives to the Radial Forearm Fasciocutaneous Flap. The Journal of Hand Surgery, 2006, Vol. 31 A, No. 5, Pág. 847 – 856.
15. Sauerbier Michael y Frank Unglaub. Perforator Flaps in the Upper Extremity, Clinics of Plastic Surgery, 2010, 37, Pág. 667 – 676.
16. Schaverien Mark y Michel Saint-Cyr. Suprafascial Compared With Subfascial Harvest of the Radial Forearm Flap: An Anatomic Study. Journal of Hand Surgery, 2008, Vol. 33A, Pág. 97 – 101.
17. Shimpei Ono, Sandeep J. Sebastian y otros. Clinical Applications of Perforator-Based Propeller Flaps in Upper Limb Soft Tissue Reconstruction. Journal of Hand Surgery, 2011, Vol.36A. Pág.853 – 863.
18. Taghinia Amir H., Matthew Carty y otro. Fascial Flaps for Hand Reconstruction. Journal of Hand Surgery, 2010, Vol. 35A, Pág. 1351 – 1355.
19. Vuppalapatia Gunasekar, C. Oberlin y otro. Distally based dorsal hand flaps: Clinical experience, cadaveric studies and an update. The British Association of Plastic Surgeons, 2004, 57, issue 7, Pág.653–667.
20. Gopalakrishna A. y T. V. PavanKumar. Twenty years' follow-up of a de-epithelialised turnover flap. Indian Journal of Plastic Surgery, 2008, 41(2), Pág. 211–213.
21. Acharya A. M., A. K. Bhat y otros. The Reverse Posterior Interosseous Artery Flap: Technical Considerations in Raising an Easier and More Reliable Flap. Journal of Hand Surgery, 2012, Vol. 37A, Pág. 575 – 582.
22. H. Steve Byrd MD, Geroge Cierny III MD, John B Tebbetts MD. The management of open tibial fractures with associated soft-tissue loss: external pin fixation with early flap coverage. Plastic and Reconstructive Surgery 1981; vol 68, No 1: 73-82

23. Henry Stephenson Byrd MD, Thomas Eldon Spicer MD, George Cierny III MD.  
Management of open tibial fractures. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1985. Vol 76,  
No 5: 719-728
24. Marko Godina MD. Early microsurgical reconstruction fo complex trauma of the  
extremities. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1986; Vol 78, No 3: 285-292
25. Michael J Yaremchuck MD, Robert J Brumback MD, Paul N Manson MD, Andrew R  
Burgess MD, Atila Poka MD, Andrew J Weiland MD. Acute and definitive management  
of traumatic osteocutaneous defects of the lower extremity. *Plastic and Reconstructive  
Surgery* 1987; Vol 80, No 1: 1-14

**ANEXO 1**

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

DATOS GENERALES										
FOLIO		NOMBRE								
AFILIACION										
EDAD					SEXO					
LESION										
FECHA DE LESION										
FECHA DE INGRESO										
FECHA DE CIRUGIA DEL COLGAJO FASCIOGRASO										
SITIO ANATOMICO DE LA MANO	DORSO			PALMA						
MECANISMO	HPAF		MACHACAMIENTO		AVULSION PIEL		DELIZAMIENTO PIEL			
	AMPUTACION		QUEMADURA NO ELECTRICA		QUEMADURA ELECTRICA		OTRO			
COMORBILIDADES										
DIABETES MELLTIUS				HIPERTENSION ARTERIAL						
TABAQUISMO				OTRAS						
COMPLICACIONES										
INFECCION				SUFRIMIENTO ISQUEMICO						
DEHISCENCIA				NECROSIS						
REINTERVENCION										
FECHA 1				FECHA 2				FECHA 3		
PROCEDIMIENTO				PROCEDIMIENTO				PROCEDIMIENTO		