

Vigencia de las plastias locales en el cierre de zonas cruentas a pesar del impacto de la COVID-19

Validity of local plasties for the closure of open lesions despite the persistence of the current COVID-19 pandemic

Alicia María Tamayo Carbón¹ <https://orcid.org/0000-0002-5006-266X>

Diana Katherine Cuastumal Figueroa¹ <https://orcid.org/0000-0001-5277-281X>

Edward Danilo Cuastumal Figueroa^{2*} <https://orcid.org/0000-0003-0065-076X>

¹Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología. La Habana, Cuba.

²SURLLANTAS SAS. Nariño, Colombia.

*Autor para la correspondencia: edaniocf@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Las plastias locales constituyen el fundamento del arsenal terapéutico del cirujano plástico. El dominio de los principios quirúrgicos para ejercerlas son la base en el cierre exitoso de las zonas cruentas.

Objetivo: Demostrar la vigencia de las plastias locales a pesar del impacto de la COVID-19.

Método: Estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en pacientes con requerimiento de cierre por colgajos de zonas cruentas de diferente localización y etiología, atendidos en el Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” en el periodo comprendido entre marzo de 2020 a enero de 2022.

Resultados: Predominaron en igual porcentaje los pacientes ubicados en el grupo etario entre 20-30 y 51-60 años (26,67 %). Existió similitud en la distribución según el sexo (50 %). La mayoría de las lesiones quedaron ubicadas en cara y miembros superiores (23,3 % cada uno). La causa tumoral fue la más frecuente (40 %). La clasificación de los colgajos locales evidenció predominio de las plastias de rotación (33,3 %). En el 100 % de la muestra se logró

el cierre total con las plastias realizadas. La evolución posquirúrgica resultó en cuatro pacientes (13,3 %) con complicaciones menores dentro de las que se destaca la necrosis parcial distal de los colgajos. El 86,6 % de los pacientes quedaron en la categoría de buenos resultados.

Conclusiones: Las plastias locales por colgajos constituyen una opción vigente y segura para el cierre de zonas cruentas independientemente de la etiología, la edad y el sexo y ofrece resultados duraderos y funcionales.

Palabras clave: zona cruenta; plastia; colgajo; COVID-19.

ABSTRACT

Introduction: Local plasties are the main resource within the therapeutic arsenal for the plastic surgeon. The mastery of the surgical principles to practice them is the basis for the successful closure of open lesions.

Objective: To show the validity of local plasties despite the persistence of the current COVID-19 pandemic.

Methods: A descriptive, longitudinal and prospective study was carried out in patients requiring flap closure of open lesions of different location and etiology, who attended the plastic surgery and caumatology service of Hermanos Ameijeiras Clinical Surgical Hospital in the period from March 2020 to January 2022.

Results: Patients aged 20-30 and 51-60 years old predominated, with the same percentage distribution (26.67 %). There was similarity in the distribution according to sex (50 %). Most lesions were located on the face and upper limbs (each accounting for 23.3 %). Tumor was the most frequent cause (40 %). The classification of the local flaps showed a predominance of rotation plasties (33.3 %). With the performed plasties, total closure was achieved in 100 % of the sample. In the postoperative period, evolution was achieved in four patients (13.3 %) and with minor complications, among which partial distal necrosis of the flaps stands out. 86.6 % of the patients corresponded to the category of good outcomes.

Conclusions: Local flap plasties make up an existing safe option for the closure of open lesions, regardless of etiology, age and sex. It offers lasting and functional outcomes.

Keywords: bloody zones; plasties; flap; COVID-19.

Recibido: 21/05/2022

Aceptado: 18/06/2022

Introducción

Los cirujanos plásticos tienen el reto de lograr el cierre sin tensión de todas las zonas cruentas derivadas de múltiples procesos infecciosos, quirúrgicos, traumáticos o tumorales. Esto hace que exista una estrecha relación entre ellos con oncólogos, dermatólogos, ortopédicos, angiólogos, cirujanos generales y cardiovasculares para facilitar el resultado final sin complicaciones.⁽¹⁾

Cualquier alteración en la morfología externa o funcional corporal de la persona genera un daño estético. Dentro de las causas de esta condición se encuentran las zonas cruentas y las cicatrices retráctiles.⁽²⁾

Las zonas cruentas son aquellas que presentan una pérdida de piel suficientemente extensa como para no permitir su cicatrización a expensas de los bordes, haciéndose necesario la aplicación de técnicas quirúrgicas para garantizar su cierre definitivo. Los tratamientos quirúrgicos disponibles van desde el uso de colgajos hasta el injerto libre de piel.⁽³⁾

Tradicionalmente el concepto de escalera reconstructiva sugiere que el cierre primario y el injerto de piel deben considerarse en primer lugar en la reconstrucción de tales defectos, pero pueden conducir a una mayor probabilidad de dehiscencias, distorsión de estructuras clave, resultados cosméticos deficientes y una aceptación del injerto menor que la total. Para superar estas limitaciones se han desarrollado varios colgajos cutáneos locales y técnicas de reordenamiento de tejidos.^(4,5)

Uno de los objetivos en el tratamiento de las áreas cruentas es lograr un adecuado cubrimiento de las zonas expuestas, siendo la optimización del lecho receptor uno de los primeros aspectos a considerar. El enfoque hacia la solución de este problema debe estar encaminado hacia un método no invasivo, de fácil acceso y aplicación, con resultados permanentes, sin que constituya un riesgo adicional y que sea de bajo costo.⁽³⁾

El colgajo es una porción de tejido vascularizado que se moviliza desde una zona donante hasta una receptora adyacente o distante, que está adherido al cuerpo por una arteria y vena principal capaz de mantener su irrigación durante los sucesivos estadios de transferencia. Sus

principales indicaciones están dadas en la reconstrucción de un defecto local con tejido similar adyacente, y la necesidad de cobertura de tejido relativamente menos vascularizado con piel de espesor completo para lo cual el injerto es insuficiente.⁽²⁾

El término se originó en el siglo XVI a partir de la palabra holandesa *flappe*, que significa algo que colgaba ancho, suelto y sujeto solo por un lado. La evolución del mismo se produjo por fases. Durante la primera y segunda guerra mundial se utilizaron colgajos pediculados extensamente. En la década de 1970, se hizo una distinción entre colgajos axiales, aleatorios, musculares y musculocutáneos, llevando a un gran avance en la comprensión de la cirugía de colgajo que condujo al nacimiento de la transferencia de tejido libre. En 1990 introdujeron los colgajos de arterias perforantes.^(6,7)

Se pueden clasificar teniendo en cuenta diferentes factores: por la vascularización (aleatorio y axial), según su configuración (bilobulado, rómbico), su proximidad al defecto (local, regional, distante) y su composición (cutáneo, musculocutáneo, adipofascial). Los locales incluyen el colgajo de avance frontal o lateral, de rotación, transposición y el colgajo de interpolación. En el Servicio de Cirugía Plástica son usados para reconstruir un defecto primario mediante su transferencia, dejando como resultado un defecto secundario que puede cubrirse con un cierre directo o mediante un injerto de piel. En muchos casos se indican también por razones estéticas, principalmente en la cara, donde un injerto deja secuelas importantes.⁽⁸⁾

La cirugía reconstructiva tiene como misión resolver los defectos complejos congénitos y adquiridos que producen deformidades y secuelas invalidantes. Los colgajos permiten al cirujano reconstruir defectos en todo el cuerpo, restaurando su forma y función con garantías de éxito. Ningún colgajo es óptimo para todos los defectos, por lo cual, debe analizarse individualmente en cuanto a profundidad, distorsión de las subunidades circundantes y tejido normal disponible para la reconstrucción. Sobre la base de este análisis, se determina el colgajo o la combinación de los mismos.⁽⁹⁾

Como cualquier procedimiento quirúrgico, esta cirugía no está exenta de riesgos, por lo que existen principios importantes para recordar antes de realizarlos, encaminados a optimizar el resultado y disminuir las complicaciones.⁽¹⁰⁾

Durante la COVID-19 la actividad quirúrgica se detuvo manteniendo solo las cirugías cuyo aplazamiento comprometería la vida de los pacientes, urgencias y la cirugía de cáncer en los

hospitales asignados. Sin embargo, en el Servicio de Cirugía Plástica se continuó dando tratamiento a defectos complejos que requerían reconstrucción quirúrgica.

Se realizó el presente estudio con el objetivo de demostrar la vigencia de las plastias locales a pesar del impacto de la COVID-19.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en pacientes con requerimiento de cierre por colgajos de zonas cruentas de diferente localización y etiología, atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología, en el periodo comprendido entre marzo de 2020 a enero de 2022. Se incluyeron pacientes con los resultados de los análisis complementarios dentro de límites normales, que firmaron consentimiento informado y con criterio de tratamiento quirúrgico. Se excluyeron embarazadas o lactando, con antecedentes de enfermedades oncológicas o crónicas descompensadas, enfermedades del colágeno, fumadores, que reciben tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos (AINES), anticoagulantes, corticoesteroides, omega y vitamina E. Salieron del estudio los pacientes que no asistieron a las consultas de seguimiento. La muestra quedó constituida por 30 pacientes cuya zona cruenta no tuvo posibilidad de cierre quirúrgico borde a borde ni por segunda intención.

Operacionalización de las variables

- ✓ Edad: Se determinó la edad en años cumplidos.
- ✓ Sexo: Se estableció el sexo biológico.
 - Femenino
 - Masculino
- ✓ Localización: Se distribuyó según región anatómica afectada.
 - Cuero cabelludo
 - Cara
 - Cuello

- Región anterior del tronco
- Región posterior del tronco
- Miembros superiores
- Glúteos
- Miembros inferiores

- ✓ Etiología: Según el agente causal
 - Infeccioso
 - Traumático
 - Úlceras por presión
 - Secuela de quemadura
 - Alojenosis iatrogénica
 - Posquirúrgica
 - Tumoral

- ✓ Plastia local utilizada: Según diseño y planificación del colgajo⁽¹¹⁾
 - Deslizamiento
 - Rotación
 - Transposición
 - En isla
 - Combinadas o mixtas

- ✓ Cierre de la zona cruenta:
 - Total
 - Parcial

- ✓ Resultado estético: Dependerá de:
 - Características de la cicatriz: Lineal, ensanchada, retráctil, deprimida, hipertrófica, queuloide.⁽¹²⁾

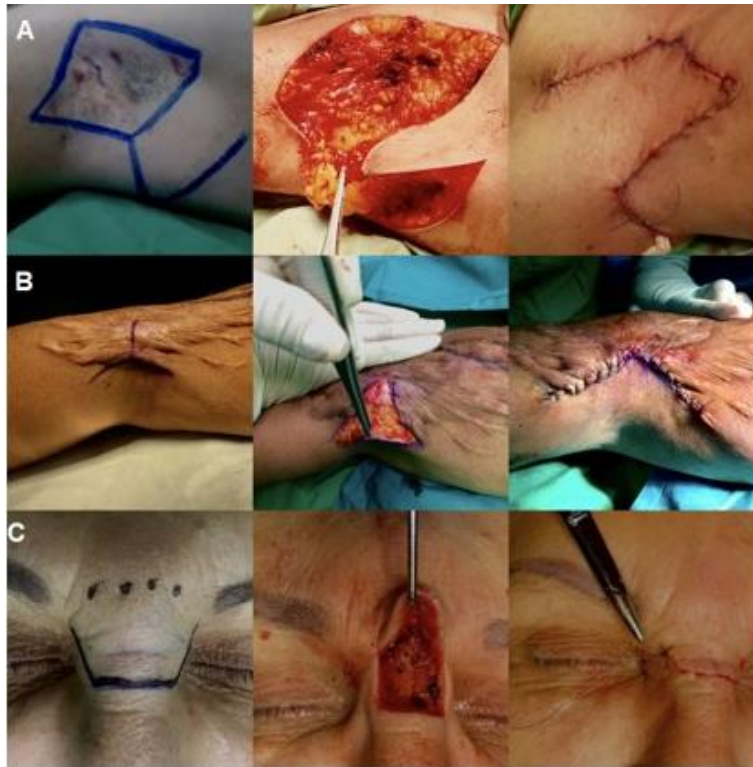
- Secuelas en zona donante: Modificación de puntos de reparo anatómico que delimitan las subunidades estéticas, limitación funcional.⁽¹³⁾
 - Secuelas en zona receptora: Defecto volumétrico, modificación de los anexos.⁽¹⁴⁾
- ✓ Resultado final: Serán evaluados en dependencia del resultado estético, el cierre de la zona cruenta y las complicaciones.
- Buenos: Cuando se logró el cierre de la zona cruenta, no se complicó y el resultado estético es aceptable.
 - Regular: Cuando cumple dos criterios.
 - Mal: Cuando cumple menos de dos.

Técnicas y procedimientos

Consulta preoperatoria: Se indicó chequeo preoperatorio y preanestésico. Se explicó el tratamiento quirúrgico, los beneficios y las posibles complicaciones del procedimiento. Se aclararon dudas y se firmó el consentimiento informado. Se registraron datos generales, antecedentes patológicos y, por último, se realizó el registro fotográfico.

Indicaciones preoperatorias: Dependieron del tipo de anestesia a utilizar. En los pacientes que se usó anestesia general se hospitalizaron un día previo al procedimiento quirúrgico y se indicó dieta libre hasta las 18:00h y líquida hasta 6h previas a la cirugía. Se indicó profilaxis antibiótica con cefazolina 3g (1g pre, trans y posoperatorio) y diazepam 5mg, 1 tableta por vía oral a las 22:00h de la noche anterior. En pacientes con anestesia local se dio atención ambulatoria con indicación de dieta libre y diazepam 5 mg una tableta por vía oral a las 22:00h de la noche anterior.

Técnica quirúrgica: Paciente en decúbito supino o prono en dependencia de área anatómica a tratar, asepsia, antisepsia y colocación de campos quirúrgicos estériles. Incisión cutánea y disección del colgajo según lo planificado. Cierre por planos sin tensión por avance, rotación o trasposición según el diseño realizado previo control riguroso de hemostasia y colocación de drenaje de *penrose*. Se colocaron los apósitos y los vendajes limpios (Fig.1).



A. Colgajo Limberg en tratamiento de hidradentis supurativa. B. Colgajo de avance Y-V en cicatriz retráctil posquemadura. C. Colgajo de avance de retiro de material aloplástico.

Fig. 1 - Técnica quirúrgica.

Cuidados posoperatorios: En los pacientes que recibieron anestesia general, durante el posoperatorio inmediato se continúa la hidratación intravenosa, la profilaxis antibiótica, la analgesia y el tratamiento sintomático. Se orientó no apoyarse, ni tocar el colgajo durante 21 días. La primera cura se realizó al día siguiente mediante la técnica seca con alcohol y se ocluyó la herida quirúrgica con apósito estéril y vendajes. A los pacientes que se recuperaron de manera óptima y sin complicaciones se le dio de alta al día siguiente del procedimiento quirúrgico con seguimiento por consulta externa hasta el retiro de los puntos entre 15 y 21 días (Fig. 2).



A-B. Pre y posoperatorio inmediato. Z plastia múltiple en cicatriz posquemadura. C-D. Pre y posoperatorio inmediato. Plastia posexéresis de lesión maligna en región mamaria. E-F Pre y posoperatorio tardíoplastia de avance posexéresis, lesión tumoral en región frontal.

Fig. 2 - Evolución satisfactoria con buenos resultados estéticos, cierre total de zona cruenta y sin necesidad de reintervención quirúrgica.

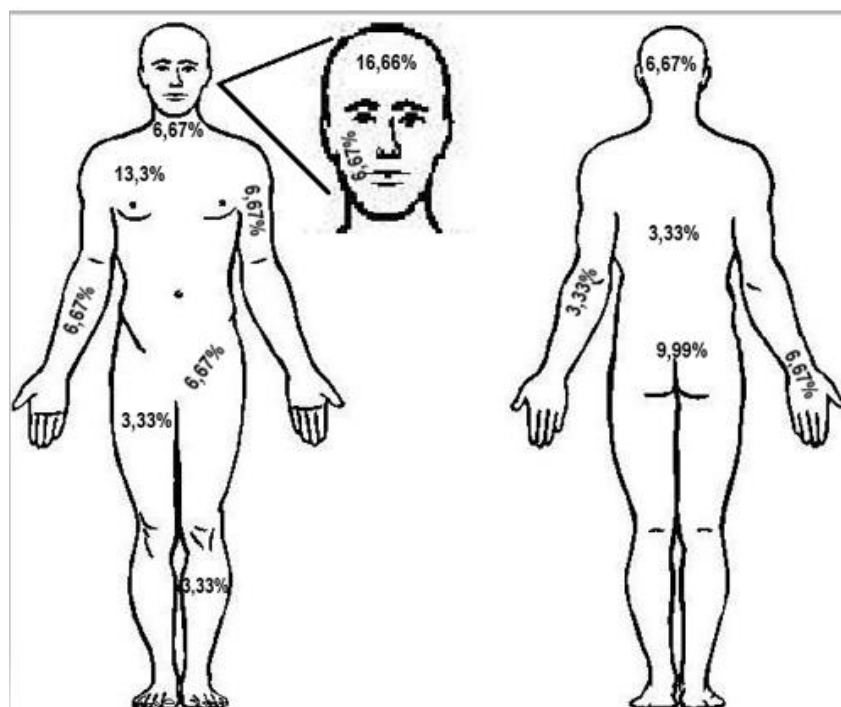
Todos los datos durante el seguimiento posoperatorio fueron recogidos en una planilla de recolección de datos. La información obtenida se trasladó a una base de datos mediante la aplicación Excel Microsoft Office versión XP, la que posteriormente se exportó al sistema SPSS versión 23.0. Se calculó la media y la desviación estándar para las variables cuantitativas, los números absolutos y el porcentaje para las variables cualitativas.

La investigación se realizó desde el punto de vista ético conforme a lo establecido en la 64^a Asamblea General de la Declaración de Helsinki.⁽¹⁵⁾ El estudio fue aprobado por el Consejo Científico y el Comité de Ética Médica de la institución.

Resultados

Predominaron los pacientes ubicados en el grupo etario entre 20-30 y 51-60 años con 26,67 %, respectivamente, seguido del grupo 31-40 años con 23,33 %. Existió similitud en la

distribución de los pacientes según el sexo (50 %). Respecto a la localización anatómica la mayoría de las lesiones quedaron ubicadas en cara y miembros superiores (23,3 % cada uno), región anterior del tronco y miembros inferiores (13,3 % cada uno), glúteos (10 %), cuero cabelludo y cuello (6,67 %) y el menor porcentaje correspondió a la región anterior del tronco con 3,3 % (Fig. 3).

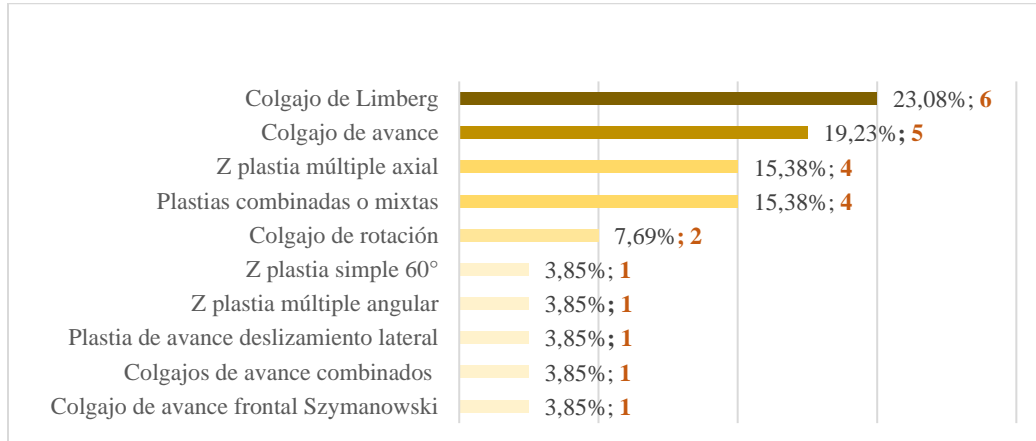


Fuente: base de datos.

Fig. 3 - Ubicación anatómica de las lesiones.

Según la etiología la causa tumoral fue la más frecuente (40 %), seguida en igual número de los procesos infecciosos y las secuelas de quemadura (13,3%). Las úlceras por presión y el antecedente de cirugía representaron el 10 % del total, mientras que los traumatismos y la alo genesis iatrogénica constituyeron el 6,67 % cada uno. La clasificación de los colgajos locales arrojó un predominio de las plastias de rotación (33,3 %), de las cuales la más realizada fue la plastia de Limberg. El segundo diseño más empleado fue el de deslizamiento o avance (26,6 %), seguido de las plastias por transposición simples y múltiples (20 %), combinadas o mixtas (16,6 %), con una menor frecuencia del diseño en isla (3,3%). En el 100 % de la muestra se logró el cierre total con las plastias realizadas. La evolución

posquirúrgica resultó en cuatro pacientes (13,3 %) con complicaciones menores dentro de las que se destaca la necrosis parcial distal de los colgajos. El 86,6 % de los pacientes quedaron en la categoría de buenos resultados y el resto fueron regulares. Los buenos resultados se distribuyeron según el colgajo diseñado y el mayor número correspondió a las plastias de Limberg (23,08 %) (Fig. 4).



Fuente: planilla de base de datos.

Fig. 4 - Cantidad de casos con resultados estéticos buenos.

Discusión

La reconstrucción de una pérdida de cobertura es una de las labores de todo cirujano plástico. En los últimos años la microcirugía ha tenido una tendencia creciente ya que permite reconstruir defectos amplios con tejidos autólogos y con cierre directo de la zona donante en la mayoría de los casos, lo que ha dejado atrás la reconstrucción con colgajos locoregionales.⁽¹⁶⁾ Aunque el cierre de defectos con colgajos locales requiere un conocimiento más integral de la anatomía vascular aún son de utilidad. En la presente investigación se muestran los resultados del cierre de zonas cruentas durante la etapa de COVID-19. Implicó un déficit de recursos materiales que remitió a los médicos a la solución y cura de enfermedades con los conocimientos y tecnologías básicos conforme a los recursos disponibles.

La reconstrucción de los defectos de la piel con colgajos cutáneos se puede lograr con una variedad de técnicas. Se han descrito múltiples construcciones geométricas para este fin.

Cada uno tiene sus propios principios únicos que se pueden adaptar a ciertas regiones y condiciones premórbidas. Los colgajos locales son una buena opción quirúrgica debido a su versatilidad, reproducibilidad y resultados funcionales a largo plazo. La duración de la anestesia y el cuidado posoperatorio pueden ser mucho menores con el uso de los mismos.⁽¹⁷⁾

Dada la etiología de los defectos de tejidos blandos con pérdida de cobertura cutánea pueden presentarse en cualquier etapa de la vida. *Karjalainen* y otros, 2019⁽¹⁸⁾ en su estudio con 851 pacientes, en quienes se usaron colgajos para el cierre de diferentes defectos cutáneos, la media de edad fue de 36 años. *Woo Chang* y otros⁽¹⁹⁾ en el mismo año realizaron una investigación en reconstrucción de defectos del tercio medio facial mediante colgajos locales y la edad media fue de 70,5 años. En este estudio predominaron los pacientes de la tercera y sexta década de la vida, con una media de 41 años, lo que no concuerda con los estudios previos.

La diferencia de género no influyó en los resultados del tratamiento quirúrgico ni en la frecuencia con la que se presentaron las zonas cruentas, pero sí definió el diseño de la plastia local ya que las líneas de menor tensión en el hombre presentan diferente disposición geométrica en relación con las de las mujeres, elemento a tener en cuenta en la planificación quirúrgica preoperatoria.⁽²⁰⁾ Se trataron a las mujeres y a los hombres en igual porcentaje, lo que muestra que no hay relación entre el sexo biológico y el requerimiento de cierre quirúrgico de las lesiones. Al respecto los resultados de la investigación no concuerdan con los de *Aguilera Sáenz*⁽²¹⁾ donde todos los casos de la muestra fueron hombres.

En cuanto a la localización anatómica *Pérez Ávalos* y otros⁽²²⁾ en 2019 reportaron que los defectos cutáneos candidatos a la reconstrucción mediante colgajos locales se localizaron con mayor frecuencia en las extremidades (43 %), cuello (30 %), cara (20 %), tronco y otras zonas (7 %). Resultados similares se encontraron en la presente investigación en que las regiones de mayor afectación fueron la cara y las extremidades superiores.

Respecto a la etiología, los resultados de la presente investigación concuerdan con el estudio realizado por *Aguilera Sáenz*⁽²¹⁾ donde los defectos de cobertura fueron originados en su mayoría por carcinomas, sarcomas, leiomiomas y condrosarcoma. En los defectos de origen tumoral la elección de la técnica quirúrgica depende de las características del tumor, partiendo que el objetivo principal en toda cirugía oncológica es la extirpación radical del tumor, evitar la distorsión de las estructuras locales y lograr un mejor resultado estético. Su

mayor frecuencia se ha reportado a nivel facial, cuero cabelludo y mama.⁽²³⁾ De igual forma en el presente estudio los tumores resecados se localizaron en las mismas regiones corporales. A nivel facial la elección del colgajo depende de la zona y unidad estética involucrada cobrando importancia las líneas de menor tensión, surcos y márgenes de las mismas con el fin de mejorar los resultados estéticos y reducir la posibilidad de secuelas.⁽²³⁾ Los injertos permiten cubrir amplios defectos, pero independientemente del compromiso estético puede producir en su retracción deformidad de las subunidades faciales adyacentes. *Gutiérrez y otros, 2012*⁽²⁴⁾ en un estudio de 55 cirugías para colgajos cutáneos se utilizó anestesia local para la realización de colgajos de avance, transposición y rotación, sin complicaciones y con buenos resultados estéticos y funcionales. En el estudio que se presenta se procedió acorde a lo antes mencionado ya que en la región facial se pueden obtener colgajos cutáneos con buena vascularización, con características similares a las de la zona a reconstruir y con baja morbilidad cuando se cumplen con todos los principios quirúrgicos para su diseño.

Las exéresis de neoplasias en cuero cabelludo requieren de una escisión local amplia para garantizar la eliminación de la misma, lo que a su vez genera un desafío en su reconstrucción dada su naturaleza inelástica. El objetivo quirúrgico es cerrar completamente el defecto resultante con una capa de tejidos robusta y bien vascularizada. *Malahias y otros, 2021*⁽²⁵⁾ realizaron un estudio en 68 pacientes con antecedente de cáncer en el cuero cabelludo donde se realizaron la exéresis y el uso de colgajos cutáneos extensos, con anestesia local y sin complicaciones intraoperatorias. En la actual investigación el cierre de las zonas cruentas de cuero cabelludo se llevó a cabo a través de plastias combinadas o mixtas, dada las características diferentes de la piel de esta región con menos distensibilidad y extensibilidad, lo que concuerda con los extensos colgajos requeridos por *Malahias y otros*.⁽²⁵⁾ Sin embargo, reportaron dos casos con necrosis distal del colgajo resultando en hueso expuesto y dos casos con dehiscencia de suturas que cierran por segunda intención, complicaciones que no se presentaron en esta investigación.

La mayoría de los defectos torácicos que requieren reconstrucción se deben a la resección de un tumor, siendo el cáncer de mama uno de los más comunes. La selección de la reconstrucción se basa en la naturaleza, el tamaño y la ubicación del defecto, así como la salud y el pronóstico del paciente. La mayoría de los estudios^(26,27,28) reportaron el uso de colgajos perforantes toracoepigástricos y musculocutáneos del dorsal ancho para la

reconstrucción mamaria. Estos tienen mayor indicación cuando se trata de mastectomía radical o cáncer localmente avanzado.

Cuando la resección mamaria es parcial el cierre por colgajos de vecindad es el preferido para garantizar un aspecto similar de la cobertura cutánea y a su vez dejar una opción para reconstrucciones diferidas o tratamiento de recidivas. El colgajo en isla de perforantes con diseño *Keystone* no requiere identificación de perforantes y permite el cierre de defectos amplios del tronco en un solo acto quirúrgico sin requerir plastias complementarias para cierre de la zona donante, en concordancia con lo expuesto por Aguilera Saenz.⁽²¹⁾ En el estudio de este autor se utilizó en una paciente con cáncer de mama localmente avanzado con resultados satisfactorios.

Los traumas físicos y las quemaduras hipodérmicas son lesiones multifactoriales que cobran importancia según la localización y los tejidos afectados. Algunos estudios^(29,30,31) reportan el trauma craneoencefálico, de extremidades superiores e inferiores como los principales motivos de secuelas deformantes como los queloides y las cicatrices retráctiles que ocasionan limitación funcional por estas causas. La extremidad superior y en particular la mano es una de las estructuras corporales con funciones mecánicas que requiere técnicas de reconstrucción precisas en búsqueda de reparar no solo la función sino la estética de la misma. La cobertura de las lesiones a este nivel requiere de una valoración exhausta tanto del compromiso dérmico como de estructuras nobles.⁽²⁹⁾

En el presente estudio las cicatrices retráctiles de extremidades superiores se trataron con colgajos locales, en concordancia con *Lema Knezevich* y otros,⁽³²⁾ quienes descartan el uso de injertos como primera opción en la reconstrucción de partes blandas en extremidades superiores. Refieren que estos proporcionan una cobertura pobre, con retracción cicatricial, adherencias tendinosas y un pobre resultado estético.

A nivel de miembro inferior, debido a las características anatómicas de la pierna las lesiones severas ameritan reconstrucciones complejas para mantener en primer lugar el estado funcional y en segundo el estético, sobre todo si se ubican en la parte más distal, debido a que la piel se encuentra con menor elasticidad y hay disminución del tejido subcutáneo y muscular que rodea a los huesos. *Padilla Vega* y otros,⁽³³⁾ en un estudio realizado en 2019 acerca de la reconstrucción de secuelas en heridas complejas en pierna, reportaron las cicatrices retráctiles y queloides como consecuencia tardía después de la reconstrucción

primaria de las heridas postrauma. Resultados similares se encuentran en la presente investigación donde los pacientes incluidos en la muestra con lesiones en miembro inferior presentan este tipo de alteraciones como secuela de traumas o quemaduras.

Las cicatrices retráctiles y los queloides son trastornos fibroproliferativos que pueden surgir después de cualquier lesión cutánea profunda causada por traumatismo, quemadura o cirugías. Generan deformidad y limitación funcional dada su apariencia engrosada y contráctil secuela del proceso de cicatrización.⁽¹³⁾ El manejo de las secuelas en un paciente quemado no se limita a un solo tipo de procedimiento quirúrgico. Las modalidades de técnicas de reparación van desde la colocación de un injerto de espesor parcial o total, la rotación de colgajos, el empleo de la expansión tisular hasta la cubierta con colgajos a distancia con técnicas microquirúrgicas. *Guerrero Serrano*⁽³⁴⁾ en el año 2020 hizo referencia al manejo de estas cicatrices con plastias locales dentro de las cuales las zetaplastias están consideradas como la base de la terapéutica quirúrgica con excelentes resultados. Las zetaplastias múltiples se realizan tanto en las cicatrices longitudinales como en las más extensas. Cuando los tejidos adyacentes se encuentran sanos, la principal desventaja tal vez en este tipo de cirugías es que en ocasiones puede haber necrosis en el vértice de los colgajos.⁽³⁴⁾ Complicaciones que no se reportan en los pacientes del presente estudio, lo cual puede estar relacionado con que la zetaplastia ofrece mejoría cuando la causa de las alteraciones en la cicatrización estuvo determinada por factores locales como la tensión al cierre de la lesión primaria. Cuando existe un componente genético causal, la exéresis intralesional es la técnica de elección ya que las plastias, aunque garanticen un cierre sin tensión provocan nuevas cicatrices con riesgo de recurrencia, factores y principios quirúrgicos que se tuvieron en cuenta en esta investigación en el momento de la planificación y aplicación quirúrgica.

La hidradenitis supurativa es una enfermedad crónica, inflamatoria, recurrente, y debilitante de la piel caracterizada por abscesos recurrentes y secuelas cicatriciales en los lugares de presentación. Es relativamente común con una prevalencia de 0,05 % a 4,10 %, según lo reportado por *Saunte* y otros⁽³⁵⁾ en 2017. La cirugía es un tratamiento radical y puede considerarse como el único potencialmente curativo. Según *Bruno*⁽³⁶⁾ el uso de injertos de piel o el cierre por segunda intención son alternativas válidas de cobertura en estos pacientes, pero proponen los colgajos fasciocutáneos y musculocutáneos para la obtención de mejores

resultados debido a las características del tejido transferido. Los autores de la presente investigación consideran que los colgajos cutáneos constituyen una opción intermedia que también resulta de utilidad sin negar las ventajas de los musculocutáneos que son más complejos desde el punto de vista quirúrgico y tienen mayor riesgo de secuelas funcionales en la zona donante.

En concordancia con *Tercedor*⁽³⁷⁾ los colgajos cutáneos de vecindad, preferiblemente los de rotación constituyen una opción segura para el tratamiento de la hidradenitis supurativa grado 3 de Hurley. Garantiza un posoperatorio cómodo con mínimo riesgo de necrosis y evita la mala cicatrización derivada del cierre por segunda intención, las cicatrices retráctiles y dehiscentes del cierre directo con tensión, y el tiempo quirúrgico prolongado de colgajos a distancia, que aunque seguros implican mayor complejidad.

Las úlceras por presión continúan siendo un problema de salud común, principalmente en los pacientes ancianos, físicamente limitados o postrados en cama. Se clasifican según el grado de daño tisular observado, lo cual determina también el tratamiento a ofrecer a los pacientes, donde se encuentra como opción principal el uso de colgajos. En 2020 *Siñani* y otros⁽³⁸⁾ realizaron un estudio donde el diseño de colgajo más utilizado fue el de rotación y avance para las de región sacra. Estos resultados coinciden con la presente investigación. Este tipo de plastia permite un diseño más versátil, con mejores resultados y menor riesgo de complicaciones y recurrencia.

Las úlceras trocántricas por su mínimo compromiso cutáneo suele provocar decolamiento subcutáneo y hace necesaria la osteotomía del trocánter mayor del fémur. Como primera opción de cierre en esta zona se encuentra el colgajo tensor de fascia lata movilizado como colgajo muscular o músculo cutáneo de transposición en V-Y, isla o bipediculado. Las isquiáticas son las de mayor complejidad de reconstrucción por su cercanía con el tracto genito urinario, según lo reportado por *Bazualdo* en 2021.⁽³⁹⁾

Zogovska y otros, 2008⁽⁴⁰⁾ realizaron un estudio en 23 pacientes con úlceras por presión grado III y IV con el objetivo de evaluar los resultados clínicos después del tratamiento quirúrgico con colgajos dérmicos locales, utilizando como opciones principales colgajos de rotación en mayor cantidad tipo Limberg. Reportaron buenos resultados estéticos, funcionales y un mínimo de complicaciones. Coincidimos con estos resultados ya que los pacientes tratados

con este tipo de plastia, no presentaron complicaciones, tuvieron cierre total de la zona cruenta, y no se presentaron secuelas en la zona donante ni receptora.

La inyección de sustancias modelantes se ha usado con el fin de mejorar el contorno corporal con fines estéticos desde el siglo XIX. Producen una respuesta inmunológica de rechazo que en ocasiones provoca la expulsión de la misma a través de fístulas o con necrosis cutánea por compresión. De esta forma se comporta como una zona cruenta que requiere de la eliminación del producto y la piel circundante atrofiada que demanda un cierre primario procolgajos de vecindad.⁽⁴¹⁾

La plastia de Limberg correspondió con el mayor número de pacientes intervenidos con este tipo de colgajo, lo que puede estar relacionado con la facilidad técnica, el buen resultado estético, la continuidad de la función, la seguridad y el cierre sin tensión, así como por la versatilidad, planteada por *Anchundia* en 2021.⁽⁴²⁾ Dicho autor hace referencia a que la simplicidad de la técnica y su seguridad la convierten en la opción más segura para ser utilizada universalmente donde se dispone de piel adecuada.

El conocimiento de los conceptos fundamentales, así como una adecuada planificación preoperatoria y el cumplimiento de los principios quirúrgicos ayudan a evitar la presencia de complicaciones. Sin embargo, estas hacen parte de todo procedimiento quirúrgico y en ocasiones sus ocurrencias son inevitables. *Comini* y otros, 2018⁽⁴³⁾ en un estudio de 2504 colgajos locales, reportaron como complicaciones comunes la necrosis parcial del colgajo y la dehiscencia en un 3 % de la muestra y necrosis total en un 1 %. En 2019, *Karjalainen*⁽¹⁸⁾ reporta que 31 de 851 colgajos de su estudio requirieron cirugía secundaria no planificada debido a complicaciones relacionadas con el colgajo, dadas por necrosis total o parcial del mismo. *Rodríguez Lara* y otros⁽⁴⁴⁾ en 2021 reportaron infección, hematoma, dehiscencia de la herida, necrosis del colgajo en el 7,69 % de sus pacientes. En la presente investigación solo se presentaron cuatro pacientes con necrosis parcial del colgajo que no requirieron reintervención.

Para realizar un tratamiento quirúrgico que requiera exéresis cutánea y lograr un cierre exitoso, son necesarias una planificación y una técnica quirúrgica adecuadas que eviten la necesidad de una intervención posterior para corregir la cicatriz y para mejorar el resultado funcional y estético de las mismas. El entendimiento de sus principios permitirá al cirujano

plástico aplicarla en multitud de situaciones clínicas, sola o en combinación con otros procedimientos quirúrgicos.

Se pudiera concluir diciendo que las plastias locales por colgajos constituyen una opción vigente y segura para el cierre de zonas cruentas independientemente de la etiología, la edad y el sexo, además que ofrece resultados duraderos y funcionales.

Agradecimientos

El colectivo de autores agradece el gran aporte de Kenier Yoshimar Córdoba Pérez en el presente estudio.

Referencias bibliográficas

1. Rohrich RJ. Plastic Surgery: Staying inside the Lines. *Plast Reconstr Surg.* 2021;148(5S):18S-9S. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000794784.09726.a7>
2. Aymerich Bolaños O. Generalidades de colgajos y su importancia en la relación con la reparación del daño corporal. *Med Leg Costa Rica.* 2014 [acceso: 27/10/2021];31(1):49-56. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152014000100005
3. Sanjuan A, Ogledzki M, Ramirez CA. Glabellar Flaps for Reconstruction of Skin Defects. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2020;28(1):43-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cxom.2019.11.004>
4. Mohapatra DP, Thiruvoth FM. Reconstruction 2.0: Restructuring the Reconstructive Ladder. *Plast Reconstr Surg.* 2021;147(3):572e-3e. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000007664>
5. Ramanujam CL, Zgonis T. Use of Local Flaps for Soft-Tissue Closure in Diabetic Foot Wounds: A Systematic Review. *Foot Ankle Spec.* 2019;12(3):286-93. DOI: <https://doi.org/10.1177/1938640018803745>
6. Hyakusoku H, Ono S. The History of Propeller Flaps. *Semin Plast Surg.* 2020;34(3):133-8. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715157>

7. AlMugaren FM, Pak CJ, Suh HP, Hong JP. Best Local Flaps for Lower Extremity Reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020;8(4):e2774. DOI: <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002774>
8. Hsieh TY, Bewley A. Use of multiple free flaps in head and neck reconstruction. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;27(5):392-400. DOI: <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000574>
9. Remmert S, Hasenberg S. Rekonstruktive Chirurgie beim Oropharynxkarzinom. Plastic reconstructive surgery in patients with oropharyngeal tumors. *HNO German.* 2021;69(2):101-9. DOI: <https://doi.org/1007/s00106-020-00933-x>
10. Lebas D, Amici JM. Introduction aux mouvements tissulaires – Principes des lambeaux. Introduction to tissue movements-Principles of flaps. *Ann Dermatol Venereol.* 2019;146(12):832-46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annder.2019.09.011>
11. Koonce SL, Sarik JR, Forleiter CM, Newman MI. A classification system and treatment algorithm for mastectomy flap ischemia in alloplastic breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2020;73(10):1854-61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2020.05.051>
12. Layt CWL. Augmentation Mastopexy: Planning and Performance for Predictability: Management of Complications. *Clin Plast Surg.* 2021;48(1):45-57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cps.2020.09.002>
13. Hawash AA, Ingrassi G, Nouri K, Yosipovitch G. Pruritus in Keloid Scars: Mechanisms and Treatments. *Acta Derm Venereol.* 2021;101(10):adv00582. DOI: <https://doi.org/10.2340/00015555-3923>
14. Siegwart LC, Fischer S, Diehm YF, Heil JM, Hirche C, Kneser U. The transverse musculocutaneous gracilis flap for autologous breast reconstruction: focus on donor site morbidity. *Breast Cancer.* 2021;28(6):1273-82. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12282-021-01264-7>
15. Shrestha B, Dunn L. The Declaration of Helsinki on Medical Research involving Human Subjects: A Review of Seventh Revision. *J Nepal Health Res Council.* 2020;17(4):548-52. DOI: <https://doi.org/10.33314/jnhrc.v17i4.1042>
16. Stuzin JM, Rohrich RJ. Plastic and Reconstructive Surgery and the Evolution of Cosmetic Surgery Education. *Plast Reconstr Surg.* 2021;147(3):783-8. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000007697>

17. Paragas LK, Attinger C, Blume PA. Local flaps. Clin Podiatr Med Surg. 2000;17(2):267-318. <https://doi.org/10.10810652>
18. Karjalainen T, Sebastin SJ, Chee KG, Peng YP, Chong AK. Flap Related Complications Requiring Secondary Surgery in a Series of 851 Local Flaps Used for Fingertip Reconstruction. J Hand Surg Asian Pac Vol. 2019;24(1):24-9. DOI: <https://doi.org/10.1142/S242483551950005X>
19. Chang JW, Lim JH, Lee JH. Reconstruction of midface defects using local flaps: An algorithm for appropriate flap choice. Medicine (Baltimore). 2019;98(46):e18021. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018021>
20. Hwang K. Revisiting the Skin Lines on the Forehead and Glabellar Area. J Craniofac Surg. 2018;29(1):209-11. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000004073>
21. Aguilera Sáez J, Sanz Gil D, Palao Domènech R, Sancho García J, Barret Nerín JP. Reconstrucción de defectos amplios en tronco mediante colgajo de perforante en piedra clave. Cir Plast Iberolatinoam. 2014;40(4):403-11. DOI: <https://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922014000400007>
22. Pérez Ávalos JL, Núñez Luna V. Utilidad clínica de la zetaplastia de cuatro colgajos en secuelas de quemadura. Cirug Plast. 2019;29(3):267-72. DOI: <https://doi.org/10.35366/91732>
23. Brennan M, Wong S, Faringer PD, Lim JH. Head and Neck Tumor Resection and Free Flap Reconstruction in Low-Volume Center. Ear Nose Throat J. 2021;100(9):647-50. DOI: <https://doi.org/10.1177/0145561320923835>
24. Gutiérrez M, Ulloa SJ, Ulloa BP. Colgajos cutáneos en cirugía oncológica facial. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2012;72(1):49-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162012000100007>
25. Malahias M, Ackling E, Zubair O, Harper N, Al Rawi H, Khalil H. Extended Scalp Flaps for Extensive Soft Tissue Scalp Defects as a Day Surgery Procedure Under Local Anesthetic: A Single Centre Experience. J Neurol Surg B Skull Base. 2021;82(6):689-94. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715560>
26. Simsek A. Management of thoracoepigastric flap necrosis in patients with breast cancer. Cir Cir. 2021;89(S1):109-13. DOI: <https://doi.org/10.24875/CIRU.20001382>

27. Shah NR, Pfof SS, Mao RD, Klimberg VS. Oncoplastic reconstruction of a large chest wall defect using dual fasciocutaneous flaps: A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2022;93:107010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.107010>
28. Bruant Rodier C, Ruffenach L, Hendriks S, Bodin F, Dissaux C. Breast reconstruction by latissimus dorsi myocutaneous flap and implant: The dorsal bra technique. *Ann Chir Plast Esthet.* 2018;63(5-6):405-21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anplas.2018.06.014>
29. Witt M, Altintas MA. Reconstruction of defects on the hand. *Unfallchirurg.* 2021;124(10):789-96. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00113-021-01077-5>
30. Shokri T, Saadi RA, Liaw J, Bann DV, Patel VA, Goyal N, *et al.* Facial Plastic and Reconstructive Surgery During the COVID-19 Pandemic: Implications in Craniomaxillofacial Trauma and Head and Neck Reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2020;85(2):S166-70. DOI: <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002492>
31. Jokuszies A, Martyniak L, Dastagir K, Weyand B, Vogt PM, Krezdorn N. Reconstruction in polytraumatized burn patients. *Unfallchirurg.* 2021;124(10):817-22. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00113-021-01053-z>
32. Lema Knezevich RA, Cerro Olaya SJ, Apolo Echeverria YG, Castillo Cueva OL, Tapia Arias ZC, Moran Jaramillo AT. Reparación de lesión en antebrazo utilizando la técnica de McGregor: reporte de un caso. *ArchivVenez Farmac Terap.* 2019 [acceso: 18/11/2021];38(1):68. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55959379014/html/>
33. Padilla Vega F, Baeza Ramos H, Favela Campos MR, Santander Flores SA, Lara Valdez DA, Morga Macías JE, *et al.* Reconstrucción de secuelas de heridas complejas en pierna: experiencia de 3 años. *Cirug Plast.* 2019;29(3):248-54. DOI: <https://doi.org/10.35366/91729>
34. Guerrero Serrano. Cicatriz hipertrófica y queloide: rompiendo paradigmas con el uso de Z-plastias. *Cir Plast Iberolatinoam.* 2020;46(2):177-89. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922020000200007>
35. Saunte DM, Jemec GB. Hidradenitis Suppurativa: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA.* 2017;318(20):2019-32. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2017.16691>
36. Bruno LD, Salisbury MC, Cifuentes IJ, Rodriguez JR, Searle SV. Uso de colgajos perforantes para el tratamiento de hidradenitis supurativa axilar y esternal graves. *Rev Chil Cir.* 2017;69(5):397-403. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchic.2017.05.0010379->

37. Tercedor Sánchez J, Ródenas López JM, Ramón Faba P, Muñoz Romero F. Colgajo paraescapular perforante para tratamiento de la hidradenitis axilar grave. Actas dermo-sifiliogr. 2015; [acceso: 10/12/2021]106(8):669-71. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/ibc-142657>
38. Siñani Díaz WR, Cairos Baéz JN, Tamayo Carbón AM. Resultados del tratamiento quirúrgico de úlceras por presión mediante colgajos locales. Rev Cubana Cirug. 2020 [12/12/2021];59(3):e_976. Disponible en: <http://www.revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/976/485>
39. Bazualdo Fiorini ER, Mariño Bayas AM, Castillo Chico GE, Chiriboga Calva MI. Manejo quirúrgico de las úlceras por presión. RECIAMUC. 2021;5(1):282-98. DOI: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(1\).ene.2021.282-298](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(1).ene.2021.282-298)
40. Zogovska E, Novevski L, Agai Lj, Mircevski V, Peev I, Dzokic G. Our experience in treatment of pressure ulcers by using local cutaneous flaps. Prilozi. 2008;29(1):199-210. DOI: <https://doi.org/10.18709010>
41. Tamayo Carbón AM, Bencosme Escarramán YY, Medina Robainas RE. Hallazgos quirúrgicos en pacientes con aloagenosis iatrogénica. Rev Cient Cienc Med. 2021;24(1):43-51. DOI: <https://doi.org/10.51581/rccm.v24i1.344>
42. Anchundia García FE, López Rosal AV, Guaya Iriarte AM, Taípe Topón DE. Versatilidad del colgajo de Limberg en el cierre de defectos cutáneos. J Amer Health. 2021;4(2):102. DOI: <https://doi.org/10.37958/jah.v4i2.102>
43. Comini LV, Spinelli G, Mannelli G. Algorithm for the treatment of oral and peri-oral defects through local flaps. J Craniomaxillofac Surg. 2018;46(12):2127-37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2018.09.023>
44. Rodríguez Lara JN, Ochoa Fletes MP. Serie de casos: colgajo sóleo-gastrocnemio en pacientes con defectos de partes blandas en miembros inferiores. Rev Med Hondur. 2021;89(2). DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v89i2.12774>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa, Kenier Yoshimar Córdoba Pérez.

Curación de datos: Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa. Edward Danilo Cuastumal Figueroa.

Análisis formal: Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa.

Metodología: Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa.

Administración del proyecto: Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa, Kenier Yoshimar Córdoba Pérez.

Software: Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa.

Supervisión: Alicia María Tamayo Carbón.

Validación: Alicia María Tamayo Carbón.

Visualización: Alicia María Tamayo Carbón.

Redacción del borrador original: Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa.

Redacción, revisión y edición: Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa.