

Manejo quirúrgico de lesiones por presión durante la pandemia

Juan Pablo Cárdenas Larenas¹, Daniela Guardia Castro¹,
Daniela Arauco Rodríguez¹, Ignacia Beytia Osses¹,
Francisco Bencina Matus¹, Javier Moraga Concha¹

Surgical management experience of pressure injuries during the COVID-19 pandemic

Introduction: SARS-CoV-2 infection is a highly contagious viral infection that primarily affects the respiratory system, potentially causing severe illness that may require mechanical ventilation. This situation led to an increased frequency of pressure injuries (PIs). **Objective:** To explore the surgical management experience of pressure injuries during the COVID-19 pandemic by a new Plastic and Reconstructive Surgery Team at the San Juan de Dios Hospital in Santiago (SJDH). **Methodology:** Descriptive and retrospective study of patients diagnosed with stage 3 and 4 pressure injuries, conducted from March 1, 2020, to June 30, 2022, at SJDH. **Results:** A total of 76 patients were included in the study. 81.58% were male and 18.42% female, with an average age of 60.68 years. 69.74% were diagnosed with COVID-19 pneumonia. Stage 4 PIs were the most common (90.79%), primarily located in the sacral region (94.74%). The most frequently used flap for coverage was the unilateral gluteal rotation flap (35.53%). The average hospital stay was 86.2 ± 40.3 days. **Conclusions:** The majority of patients requiring management for stage 3 and 4 PIs were due to COVID-19 infection during the study period. This experience underscored the importance and necessity of having a Plastic Surgery Team at our hospital.

Keywords: SARS-CoV-2 pandemic; COVID-19; pressure injuries.

Resumen

Introducción: La infección por SARS-CoV-2 es una infección viral muy contagiosa y que afecta principalmente al sistema respiratorio, pudiendo ser muy grave e incluso llevar a requerir ventilación mecánica. Esto llevó a que las lesiones por presión (LPP) se volvieran más frecuentes. **Objetivo:** Conocer la experiencia del manejo quirúrgico de las lesiones por presión (LPP) durante la Pandemia por COVID-19 en un nuevo Equipo de Cirugía Plástica y Reconstructiva en el Hospital San Juan de Dios de Santiago (HSJD). **Metodología:** Estudio descriptivo y retrospectivo de pacientes con diagnóstico de LPP estadio 3 y 4, entre el 1 de marzo de 2020 y el 30 de junio de 2022 en el HSJD. **Resultados:** Un total de 76 pacientes fueron incluidos en el estudio. El 81,58% fueron hombres y el 18,42% mujeres, con una edad promedio de 60,68 años. El 69,74% tenía como diagnóstico neumonía por COVID-19. Las LPP estadio 4 fueron las más frecuentes (90,79%), principalmente en la región sacra (94,74%). El colgajo más utilizado para cobertura fue el de rotación glúteo unilateral (35,53%). El promedio de hospitalización fue de $86,2 \pm 40,3$ días. **Conclusiones:** La mayoría de los pacientes que requirieron manejo por LPP estadio 3 y 4 fueron a causa de infección por COVID-19 en el periodo estudiado. Esta experiencia fortaleció la importancia y necesidad de contar con un Equipo de Cirugía Plástica en nuestro hospital.

Palabras clave: pandemia por SARS-CoV-2; COVID-19; lesiones por presión.

¹Universidad de Chile,
Universidad Finis Terrae-
Hospital San Juan de Dios.
Santiago, Chile.

Recibido el 2024-11-17 y
aceptado para publicación el
2024-12-29

Correspondencia a:

Dra. Daniela Guardia Castro.
danielaguardiacastro@gmail.com

E-ISSN 2452-4549



Introducción

La pandemia de COVID-19 en 2019 llevó a los sistemas de salud del mundo, incluidos los de Chile, a enfrentar una crisis sin precedentes, obligando a los hospitales a reestructurar su funcionamiento. Áreas como Unidades Críticas Pediátricas y Pabellones Quirúrgicos se convirtieron en salas UCI. Aunque algunos pacientes estabilizados eran trasladados a unidades de menor complejidad, otros desarrollaron complicaciones como lesiones por presión (LPP), que ocurrieron con mayor frecuencia y en un espectro diferente al habitual, afectando incluso a personas jóvenes y previamente sanas.

La prevalencia de LPP en centros hospitalarios llega hasta un 73,5% con variaciones que dependen del lugar geográfico y características clínicas observadas. En una revisión sistemática, se reportó una prevalencia del 14,8% a nivel mundial. En Chile, existen dos estudios que reportan prevalencia con porcentajes entre 6,2% a 38,1%, dependiendo del establecimiento y unidad de cuidados. Las LPP aumentan significativamente los costos hospitalarios. En Estados Unidos se reporta un gasto estimado de 11,6 billones de dólares anualmente, con costos individuales que varían entre 500 y 152.000 dólares¹.

Las LPP se definen como un daño localizado de piel y tejidos profundos, secundarios a una presión continua y cizallamiento de los tejidos². De acuerdo al *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPU-PAP), se clasifican según el grado de tejido profundo comprometido y se categorizan desde el estadio 1 al 4, y en LPP de espesor total no clasificable y en LPP con sospecha de lesión de tejidos profundos, en donde en estas dos últimas no se conoce o no es posible determinar la profundidad del compromiso tisular³.

El objetivo del tratamiento de las LPP es crear un ambiente local y sistémico favorable para la curación. Las curaciones avanzadas logran cicatrizar gran parte de las LPP; sin embargo, en las grado III y IV el tiempo de curación que requieren para su completa cicatrización es entre 4 a 5 meses, a diferencia de lesiones de menor grado que requieren 1 a 2 meses⁴. De modo general, las LPP pueden manejarse médica o quirúrgicamente, dependiendo de su profundidad. Las indicaciones quirúrgicas de LPP son: grado III y IV, infección de partes blandas (celulitis y abscesos), osteomielitis y relativamente, grados I y II que no tengan respuesta o empeoren con las curaciones avanzadas.

La pandemia de COVID-19 incrementó en nuestro hospital la necesidad de tratar quirúrgicamente las úlceras por presión (LPP), lo que evidenció la

falta de un equipo formal de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Antes de la pandemia, estas lesiones se manejaban mayoritariamente con curaciones avanzadas y cierre por segunda intención, sin resolución quirúrgica definitiva. Esto resultaba en hospitalizaciones prolongadas que saturaban las camas básicas. Ante esta situación, surgió la necesidad de implementar un manejo quirúrgico activo para reducir tiempos de hospitalización, liberar camas y brindar un tratamiento definitivo a estos pacientes. Este trabajo tiene como objetivo conocer la experiencia del manejo quirúrgico de las lesiones por presión (LPP) durante la Pandemia por COVID-19 en un nuevo Equipo de Cirugía Plástica y Reconstructiva en el Hospital San Juan de Dios de Santiago.

Material y Métodos

El diseño de estudio es descriptivo y retrospectivo. La población de estudio fueron los pacientes hospitalizados y tratados con cirugía por el Equipo de Cirugía Plástica y Reconstructiva entre el 1° de marzo de 2020 y el 30 de junio de 2022 en el HSJD con diagnóstico de LPP estadio 3 y 4. Los criterios de inclusión: fueron los pacientes con diagnóstico de LPP estadio 3 y 4. Criterios de exclusión: diagnóstico de LPP estadio 1 y lesiones cutáneas y/o de partes blandas con fisiopatología distinta a la de las LPP. En el manejo posoperatorio, los pacientes permanecieron hospitalizados hasta el retiro del drenaje, que se mantuvo al menos 10 días con débito menor a 30 ml. Fueron posicionados en decúbito lateral o prono para evitar presión sobre el colgajo realizado, permitiendo deambulacion desde el quinto día y sedestacion desde el décimo, por tiempos reducidos.

El procedimiento de recolección de la información fueron las fichas clínicas y del sistema computacional San Juan Digital. Todos los pacientes que participaron en este estudio proporcionaron su consentimiento informado por escrito para la cirugía. El análisis estadístico fue realizado mediante el programa STATA/IC 15.0. Las variables estudiadas fueron: total de pacientes, edad, sexo, diagnóstico, comorbilidades, estadio de la LPP, ubicación de la LPP, tipo de cirugía realizada (tipo de colgajo según movimiento y composición, y lateralidad), presencia de osteomielitis en resonancia magnética (RM), cultivo óseo positivo para osteomielitis, presencia y tipo de complicaciones posoperatoria, uso de terapia de presión negativa (TPN) durante la cirugía, valores de albúmina y prealbúmina en sangre, días de hospitalización. Para las variables

cuantitativas se utilizaron estadígrafos de tendencia central y dispersión, y para las variables cualitativas se describieron las frecuencias absolutas y frecuencias relativas porcentuales. Para el análisis de los resultados de interés se utilizó la prueba de Chi Cuadrado de Pearson para las variables categóricas, la prueba de t-student para las variables cuantitativas continuas con distribución normal y la prueba de U de Mann-Whitney para las variables cuantitativas continuas sin distribución normal. Se consideró estadísticamente significativo cuando el p-value era menor a 0,05.

Resultados

El total de pacientes fue de 76, de los cuales 62 eran hombres (81,58%) y 14 mujeres (18,42%). La edad promedio de la población estudiada fue de $60,68 \pm 14,32$ años. El 69,74% de los pacientes estaban hospitalizados a causa de neumonía por SARS-CoV-2, y un 30,26% presentaban otros diagnósticos de hospitalización. Se muestra una comparación de características de los pacientes estudiados entre aquellos con diagnóstico de infección por COVID-19 y aquellos sin diagnóstico de infección por COVID-19 (Tabla 1).

El 82,89% de los pacientes presentaba algún tipo de comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, obesidad, enfermedades respiratorias crónicas, cardiopatías, enfermedades vasculares, enfermedades reumatológicas, etc. Los antecedentes de mayor frecuencia fueron la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) con un 50,7% y un 40%, respectivamente. Con respecto al estadio de las LPP, la más frecuente fue el estadio 4 con un 90,79%, siendo mayor en los pacientes con COVID-19. La ubicación más encontrada de LPP fue en la región sacra con un 94,74%.

Respecto al manejo quirúrgico de las LPP, la modalidad de colgajo más utilizado para cobertura fue el colgajo glúteo de rotación unilateral con un 35,53%, siguiéndole en frecuencia el colgajo glúteo de avance VY unilateral con un 32,89% y en tercer lugar la modalidad de colgajo glúteo bilateral con un 27,63%. (Figuras 1 y 2). En cuanto a la composición de los colgajos fasciocutáneos representó la mayoría con un 92,21% de los pacientes tratados, considerando que estaban destinados a una rehabilitación deambulatoria, optamos por esta técnica para evitar limitaciones posteriores que podrían presentarse con los colgajos miocutáneos.

De los pacientes operados, un 52,63% mostró

Tabla 1. Características demográficas y quirúrgicas entre grupos

	COVID-19	No COVID-19
Total de pacientes, n	53	23
Sexo (Hombres/Mujeres), n	45/8	17/6
Edad (Media/Rango), años	$62,49 \pm 12,4/24-81$	$56,52 \pm 17,5/25-80$
Presencia de comorbilidad:		
Sí, n	41	22
No, n	12	1
Ubicación principal de LPP (n)	Sacra (52)	Sacra (20)
LPP estadio 3, n	6	1
LPP estadio 4, n	47	22
Osteomielitis en resonancia magnética, n	26	14
Colgajo efectuado en LPP sacra:		
Rotación glúteo unilateral, n	22	5
VY glúteo unilateral, n	19	6
Bilateral glúteo, n	11	10
Duración total de cirugía, minutos	$106 \pm 44,64$	$130,59 \pm 56,37$
Uso de TPN incisional:		
Sí, n	20	5
No, n	33	18
Complicación posoperatoria, n	8	7
Tipo de manejo de complicación:		
Médico, n	6	3
Quirúrgico, n	2	4
Prealbúmina, mg/dL	$20,49 \pm 6,38$	$20,71 \pm 7,04$
Albumina, gr/dL	$3,28 \pm 0,45$	$3,23 \pm 0,53$
Días totales hospitalizados (Media)	$80,88 \pm 37,1$	$98,77 \pm 45,4$
Días hospitalizados desde cirugía (Media)	$20,92 \pm 12,6$	$23,76 \pm 16,5$

LPP: Lesión por presión, TPN: Terapia de presión negativa.

hallazgo imagenológico de osteomielitis en RM realizada en el estudio preoperatorio. Dentro de los pacientes sometidos a resección ósea el 11,86% resultó con cultivo positivo para infección. En la gran mayoría de los casos no se tuvo acceso al resultado de la biopsia ósea solicitada para estudio de osteomielitis, motivo por el cual esta variable no fue estudiada. La ausencia de resultados de biopsia ósea limita la precisión diagnóstica, ya que es el método más sensible y específico para confirmar osteomielitis, superando al cultivo y la resonancia magnética

Respecto de la evolución posoperatoria, 15 pacientes presentaron complicaciones dentro de la hospitalización, correspondiendo al 19,74%. La complicación más frecuente fue la dehiscencia de



Figura 1. Colgajo glúteo de avance VY unilateral.

herida operatoria (n = 12). Otras complicaciones encontradas fueron celulitis en relación al drenaje (n = 1) e infección de herida operatoria (n = 2). De todos estos pacientes, 6 tuvieron que ser sometidos a cirugía para resolución de la complicación. Se registró 1 paciente fallecido en esta serie durante su hospitalización.

En el manejo quirúrgico de las LPP, puede ser utilizada como terapia complementaria la TPN en las incisiones quirúrgicas cerradas para disminuir el riesgo de dehiscencia de las heridas operatorias⁵. Esta conducta fue utilizada en el 32,89% de los pacientes operados por LPP. De entre los pacientes que presentaron complicación posoperatoria, en 33,33% se utilizó TPN.

Con relación al estado nutricional de los pacientes, se presentan los valores de albúmina y prealbúmina preoperatorios (Tabla 2). Los grupos de pacientes que presentaron los valores más bajos fueron las mujeres, los pacientes con antecedentes de DM2 y los pacientes que presentaron complicaciones posoperatorias. Los pacientes que presentaron los valores preoperatorios más bajos de albúmina y prealbúmina fueron los que sufrieron más complicaciones posoperatorias y requirieron manejo quirúrgico de estas complicaciones. Con respecto a los días de hospitalización, el promedio fue de 86,2 ± 40,3 días. Los pacientes que tuvieron complicaciones estuvieron en promedio 31,6 ± 8,8 días en comparación a los 19,4 ± 11,3 días de los que no tuvieron complicaciones.

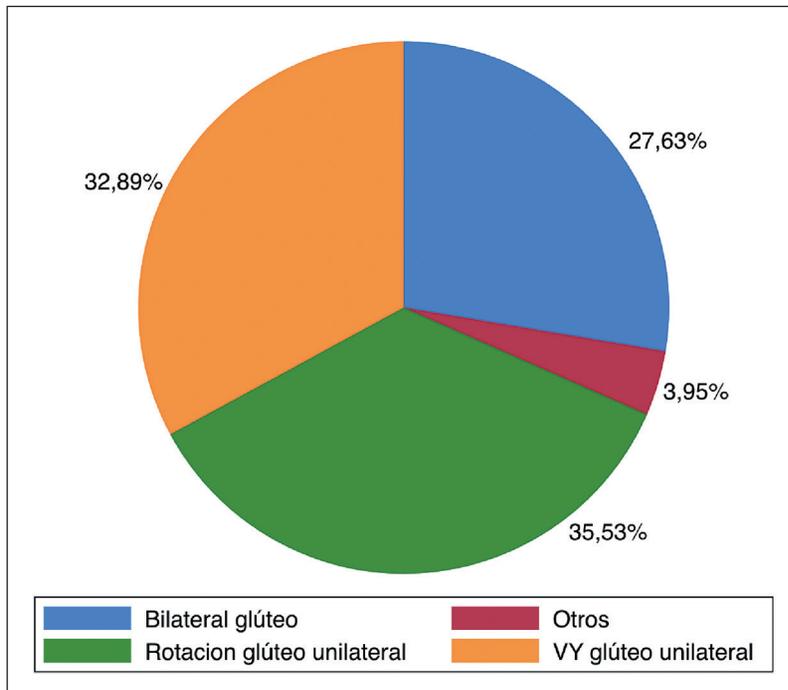


Figura 2. Tasas de estrategias quirúrgicas.

Tabla 2. Comparación de valores nutricionales entre grupos

	Albumina (g/dL)	Prealbúmina (mg/dL)
Total de pacientes	3,26 ± 0,47	20,56 ± 6,54
Hombres	3,29 ± 0,46	21,08 ± 6,66
Mujeres	3,14 ± 0,51	18,54 ± 5,8
Neumonía por COVID-19		
Si	3,28 ± 0,45	20,49 ± 6,38
No	3,23 ± 0,53	20,71 ± 7,04
Comorbilidades		
Si	3,25 ± 0,49	20,31 ± 6,6
No	3,31 ± 0,34	21,58 ± 6,41
Diabetes Mellitus 2		
Si	3,12 ± 0,46	18,73 ± 6,81
No	3,36 ± 0,46	22,01 ± 6,08
LPP principal		
Estadio 3	3,39 ± 0,42	21,94 ± 4,7
Estadio 4	3,25 ± 0,48	20,4 ± 6,73
Complicación posoperatoria		
Sí	3,1 ± 0,48	3,311 ± 0,46
No	18,51 ± 6,93	21,1 ± 6,4
Manejo complicación		
Médico	3,21 ± 0,26	2,88 ± 0,67
Quirúrgico	19,91 ± 5,1	16,6 ± 9,02

LPP: Lesión por presión.

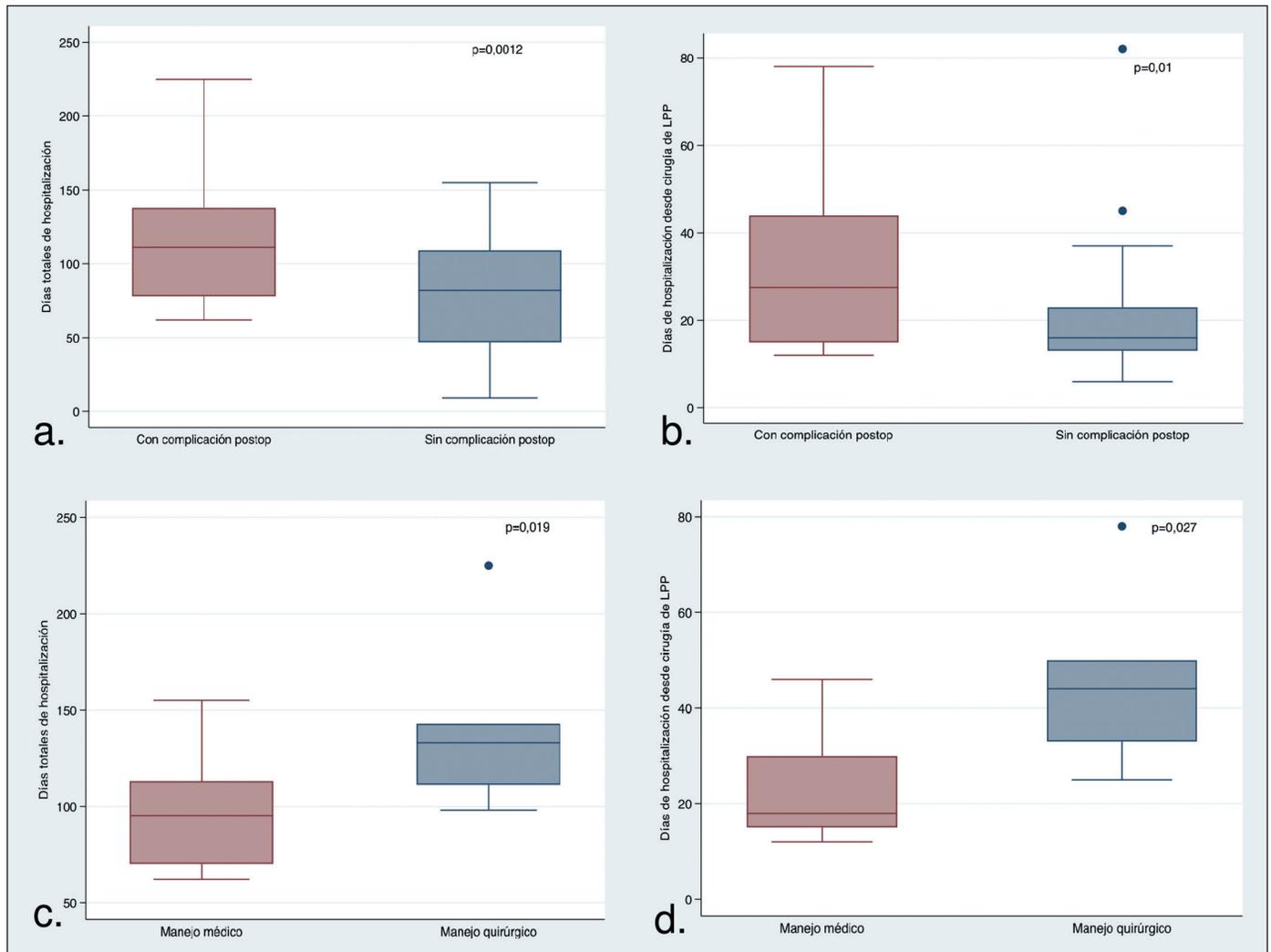


Figura 3. Comparación de estadía hospitalaria.

Respecto a las complicaciones posoperatorias, los que presentaban complicación se quedaban más días hospitalizados con una diferencia estadísticamente significativa. De los pacientes que se complicaron, los que recibieron tratamiento quirúrgico de dicha complicación se quedaron más días hospitalizados, en comparación con los que recibieron solo tratamiento médico, siendo estas diferencias estadísticamente significativas (Figura 3). El uso de TPN en heridas quirúrgicas de los pacientes no demostró significancia estadística en la duración de las cirugías, sin embargo, su uso tampoco mostró significancia estadística en la ocurrencia de complicaciones posoperatorias. El valor de albumina preoperatoria fue significativamente menor entre

aquellos que presentaron complicación que entre aquellos que no la presentaron, sin embargo no hubo diferencia estadísticamente significativa entre en los niveles de prealbúmina y la ocurrencia de complicación.

Discusión

En la pandemia se vio un aumento de las LPP en pacientes hospitalizados, en donde se ha evidenciado que hasta tres cuartos de las LPP en hospitales fue en pacientes COVID-19 y en su mayoría en pacientes de unidades de cuidados intensivos⁶. En relación con esto, en nuestro estudio observamos

que de todas las LPP estadio 3 y 4 que tratamos, el 69,74% correspondieron a pacientes en donde su diagnóstico principal fue neumonía por COVID-19. En una revisión sistemática se observó un aumento de la incidencia de LPP en pacientes hospitalizados durante la pandemia, donde mencionan que probablemente se debió al manejo inadecuado de los factores de riesgo y protocolos de prevención para este grupo de pacientes⁷. El promedio de edad observado en esta revisión fue similar al encontrado en nuestra serie de pacientes ($60,68 \pm 14,32$ años) como también su mayor frecuencia en hombres (81,58%), sin embargo, en nuestro caso sólo están consideradas las manejadas por nuestro equipo que son las LPP estadios 3 y 4. Con respecto a las comorbilidades, las más frecuentes en nuestra serie fue HTA y DM2, coincidiendo con otras experiencias sobre LPP durante la pandemia⁸.

La mayor parte de las LPP en nuestros pacientes tratados fue en la región sacra con un 94,74%, siendo también la ubicación más frecuente en otras experiencias del manejo de LPP durante la pandemia⁸.

Un estudio retrospectivo concluye que la elección entre colgajos miocutáneos y fasciocutáneos para reconstruir úlceras por presión depende de la movilidad del paciente y las características de las úlceras. Los colgajos miocutáneos, con mejor irrigación y capacidad para cubrir grandes defectos, son ideales para pacientes inmóviles. En cambio, los fasciocutáneos son más adecuados para pacientes con movilidad, ya que preservan la función muscular y reducen complicaciones⁹. Esta conducta se alinea con nuestra práctica de utilizar colgajos fasciocutáneos en pacientes con deambulación.

Con respecto al estado nutricional, observamos en nuestra serie que el promedio de albumina y prealbúmina fue de $3,26 \pm 0,47$ gr/dL y $20,56 \pm 6,54$ mg/dL, respectivamente. En nuestra serie, los niveles de albúmina fueron significativamente menores entre los pacientes que presentaron complicación posoperatoria, lo que no se observó en el caso de los niveles de prealbúmina. Los niveles de albumina y prealbúmina sérica preoperatoria son considerados un factor pronóstico para complicaciones posoperatorias^{10,11}, lo que se ha asociado al estado nutricional de los pacientes, en donde se considera en riesgo nutricional severo cuando los niveles de albumina son menores a 3 gr/dL en pacientes quirúrgicos¹⁰.

Con respecto al uso de TPN, se han descrito beneficios para la reducción de la incidencia de dehiscencia de herida operatoria⁵. Un ensayo controlado aleatorizado en pacientes de reconstrucción

mamaria, en donde se utilizó esta terapia, demostró utilidad en riesgo de dehiscencia⁵. La TPN fue utilizada en el 32,89% de nuestros pacientes operados por LPP, en nuestro caso no se observó que el uso de esta terapia ayudara a disminuir la ocurrencia de complicaciones, ya que no hubo diferencia significativa entre quienes la usaron y los que no.

Con respecto a las complicaciones posoperatorias en nuestros pacientes, el 19,74% las presentaron, menos que lo visto en otro estudio sobre el manejo de LPP durante la pandemia en donde presentaron complicaciones el 29,2% de los pacientes⁴. En el mismo estudio, al igual que nosotros, la complicación más frecuente fue la dehiscencia de herida operatoria⁵.

Dentro de las limitaciones de este estudio, está que por su naturaleza observacional y retrospectiva, sólo es posible describir una situación en un tiempo determinado e identificar alguna asociación. Adicionalmente, podríamos estar en una situación de falta de información necesaria no registrada en los registros médicos, limitando la precisión del análisis y conclusiones. Por ejemplo, en nuestro caso existían antecedentes que no estaban registrados en todos los pacientes y por lo tanto no pudieron ser analizados, como fue el caso de algunos antecedentes de pacientes, por ejemplo los datos antropométricos. También el efecto de la pandemia en otros aspectos de la atención médica como son la disponibilidad de recursos, personal clínico y/o directrices clínicas, hace difícil entregarle una atribución directa de la pandemia sobre la incidencia y el manejo de las LPP.

Dentro de las fortalezas de este trabajo, es que corresponde al primero en describir la experiencia del manejo quirúrgico de las LPP durante la pandemia en Chile de un Equipo de Cirugía Plástica en un hospital público.

En resumen, este trabajo, a pesar de sus limitaciones, podría entregar información valiosa en relación al manejo quirúrgico de las LPP, ofreciendo conocimiento inicial para comprender mejor este tema, ayudando a dar directrices iniciales para futuras investigaciones.

Conclusión

La pandemia por COVID-19 evidenció la necesidad de contar con un equipo especializado en Cirugía Plástica para el manejo quirúrgico de lesiones por presión (LPP) en el Hospital San Juan de Dios. La intervención permitió una resolución definitiva de las LPP en estadios avanzados, reduciendo tiem-

pos de hospitalización y mejorando la disponibilidad de camas. Estos resultados refuerzan la importancia de integrar equipos especializados en hospitales públicos para conocer, estudiar y enfrentar patologías complejas, y abren la puerta a futuras investigaciones en esta área.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales: Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de los datos: Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de interés: Ninguno.

Rol

Juan Cárdenas L.: Análisis de los datos, concepción y diseño del estudio, análisis estadístico, preparación y redacción inicial del borrador del manuscrito, visualización.

Daniela Guardia C.: Adquisición de datos, redacción inicial del borrador, revisión crítica del contenido, reescritura y edición del manuscrito, visualización.

Daniela Arauco R.: Adquisición de datos, preparación y redacción inicial del borrador del manuscrito.

Ignacia Beytia O.: Adquisición de datos, curación de datos.

Francisco Bencina M.: Adquisición de datos, preparación y redacción inicial del borrador del manuscrito.

Javier Moraga C.: Adquisición de datos, conceptualización, preparación y redacción inicial del borrador del manuscrito.

Bibliografía

- González TA, Benítez SS, Erazo CC, Danilla ES, Domínguez CC, Alborno G, et al. Protocolo local de indicaciones quirúrgicas en lesiones por presión. *Rev Hosp Clín Univ Chile* 2023;34:42-53.
- National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline. Haesler E, editor. Osborne Park, Western Australia: Cambridge Media; 2014.
- Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, McNichol L, Moore L, Sieggreen M. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: revised pressure injury staging system. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2016;43(6):585-97.
- Lynn J, West J, Hausmann S, Gifford D, Nelson R, McGann P, et al. Collaborative clinical quality improvement for pressure ulcers in nursing homes. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(11):1663-9.
- Huang CY, Chang CW, Lee SL, Chen C, Chen JH, Wang HJ, et al. The change of clinical features and surgical outcomes in patients with pressure injury during the COVID-19 pandemic. *Int Wound J*. 2023;20(4):971-80. doi: 10.1111/iwj.13992.
- Polancich S, Hall AG, Miltner R, Poe T, Enogela EM, Montgomery AP, et al. Learning During Crisis: The Impact of COVID-19 on Hospital-Acquired Pressure Injury Incidence. *J Healthc Qual*. 2021;43(3):137-44. doi: 10.1097/JHQ.0000000000000304.
- Baron MV, Santos MPD, Werle TM, Scherer GDLG, Santos MMD, Dominguez LML, et al. Does COVID-19 infection increase the risk of pressure injury in critically ill patients? A narrative review. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(11). doi: 10.1097/MD.00000000000029058.
- Yu N, Li Z, Long X, Huang J, Cao W, Zhang Y, et al. Pressure injury: A non-negligible comorbidity for critical Covid-19 patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2021;74(3):644-710. doi: 10.1016/j.bjps.2020.10.043.
- Petrović-Popović Dragana, Stojičić Milan, Nikolić-Živanović Maja. Analysis of epidemiological characteristics and surgical treatment of patients with pressure ulcer. *Srpski Arhiv Za Celokupno Lekarstvo*, (2021).;150(1-2):41-7. doi: 10.2298/sarh200319093p
- Loftus TJ, Brown MP, Slish JH, Rosenthal MD. Serum Levels of Prealbumin and Albumin for Preoperative Risk Stratification. *Nutr Clin Pract*. 2019;34(3):340-8. doi: 10.1002/ncp.10245.
- Muller-Sloof E, de Laat E, Kenç O, Kumaş A, Vermeulen H, Hummelink S, et al. Closed-Incision Negative-Pressure Therapy Reduces Donor-Site Surgical Wound Dehiscence in DIEP Flap Breast Reconstructions: A Randomized Clinical Trial. *Plast Reconstr Surg*. 2022;150:38S-47S. doi: 10.1097/PRS.00000000000009643.