



CIRUGÍA PLÁSTICA



AMCPEER

Asociación Mexicana de Cirugía Plástica
Estética y Reconstructiva, A.C.

Indizada en:

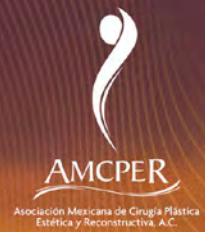
Medigraphic, Literatura Biomédica, Biblioteca Virtual en Salud (BVS, Brasil),
PERIODICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) UNAM, LATINDEX
(Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América
Latina, el Caribe, España y Portugal).

Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica,
Estética y Reconstructiva y Sociedades Filiales.

Disponible en Medigraphic, Literatura Biomédica:
www.medigraphic.com/cirugiaplastica

2022

NÚM. 1



XXIV CONGRESO IBEROLATINOAMERICANO DE CIRUGÍA PLÁSTICA FILACP

**NUEVO
VALLARTA THE
NAYARIT GRAND
MAYAN
VIDANTA**

MÉXICO
12-15 OCTUBRE 2022

DIRECTORIO

Comité Editorial de la revista Cirugía Plástica



Presidente
Dr. Arturo Ramírez Montañana

Traducciones al inglés
Marie Cecilia Madrid Gould

Editor
Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz

Asesoría y Coordinación Editorial
Dr. José Rosales Jiménez

Comité Editorial
Dr. Jesús A. Cuenca Pardo
Dra. Marcia Pérez Dosal
Dr. José Eduardo Telich Tarriba
Dra. Estela Vélez Benítez




Asociación de Residentes
y Ex Residentes
Dr. Fernando Ortiz Monasterio

Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva y de Sociedades Filiales.
Fundada por la Sociedad de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).
Dirección: Flamencos Núm. 74, Col. San José Insurgentes, 03900, México, Ciudad de México.

CIRUGÍA PLÁSTICA: Certificado de Licitud de Título núm. 8843. Certificado de Licitud de Contenido núm. 6231.
Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2022-031716474100-102. La reproducción total o parcial del contenido de este número puede hacerse previa autorización del editor y mención de la fuente.

E-mail: revistacirplastmexico@gmail.com

Arte, diseño, composición tipográfica, pre prensa e impresión por  graphimedic S.A. de C.V.

Tels.: 55 8589-8527 al 32. E-mail: emyc@medigraphic.com
Distribución: Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, A.C.
Impreso en México.

Los conceptos publicados son responsabilidad exclusiva de los autores

Disponible en Medigraphic, Literatura Biomédica: www.medigraphic.com/cirurgioplastica



Contenido / Contents

Vol. 32 Núm. 1 Enero-Abril 2022



EDITORIAL

- 3 Buenos deseos
Dr. Arturo Ramírez-Montañana

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

- 5 Epidemiología y resultados del tratamiento de las fracturas del cóndilo mandibular tratadas quirúrgicamente. Un estudio retrospectivo de cinco años
Dra. Cecilia González-Martínez,
Dr. Ricardo César Pacheco-López,
Dra. Hecly Lya Vázquez-Morales,
Dr. Rubén Hernández-Ordóñez, Dr. Edgardo Araiza-Gómez,
Dra. Fernán Alejandra Ayala-Ugalde

REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 12 Cirugía plástica en tiempos de pandemia y de vacunas: recomendaciones de seguridad para evitar complicaciones postoperatorias (medicina basada en evidencias)
Dr. Jesús Cuenca-Pardo, Dra. Estela Vélez-Benítez,
Dr. Guillermo Ramos-Gallardo, Dr. Alfonso Vallarta-Rodríguez,
Dr. Rodrigo Domínguez-Millán,
Dra. Livia Contreras-Bulnes, Dr. Óscar Salmean-Piña,
Dr. Rufino Iribarren-Moreno, Dr. Martín Lira-Álvarez

CASOS CLÍNICOS

- 43 Reconstrucción de ventana pleural con colgajo de músculo dorsal ancho y posterior mejoría del patrón restrictivo
Dr. Rodolfo Luciano Ríos Lara-y López,
Dr. José Bruno Mendoza-Ramírez,
Dr. Juan Carlos Méndez-Chávez,
Dr. Juan Antonio Ugalde-Vitelly,
Dr. Raymundo Torres-Piña
- 51 Mejoría en la proyección del pezón con la aplicación de ácido hialurónico en reconstrucción mamaria tras mastectomía preservadora de piel y pezón
Dr. José E Telich-Tarriba, EM. Alec Seidman-Sorsby,
EM. Mayte Cruz-Zermeño
- 54 Carcinoma basocelular de labio superior, manejo quirúrgico y reconstructivo
CMF Lianet Bermudez-Sánchez, CMF Arley Mena-Cardoso,
CMF Yuniesky Jiménez-Rodríguez
- 58 Gigantomastia asociada a hiperplasia estromal pseudoangiomatosa
Dr. Omar Quiñones-Zamudio, Dr. José G. González-Martínez,
Dr. José Renato Hinojosa-Paniagua

EDITORIAL

- 3 Good wishes
Arturo Ramírez-Montañana, MD

RESEARCH WORK

- 5 *Epidemiology and treatment outcomes of surgically treated mandibular condyle fractures. A five-year retrospective study*
Cecilia González-Martínez, MD;
Ricardo César Pacheco-López, MD;
Hecly Lya Vázquez-Morales, MD;
Rubén Hernández-Ordóñez, MD; Edgardo Araiza-Gómez, MD;
Fernán Alejandra Ayala-Ugalde, MD

SYSTEMATIC REVIEW

- 28 *Plastic surgery in times of pandemic and vaccines: safety recommendations to avoid postoperative complications (evidence based medicine)*
Jesús Cuenca-Pardo, MD; Estela Vélez-Benítez, MD;
Guillermo Ramos-Gallardo, MD; Alfonso Vallarta-Rodríguez, MD;
Rodrigo Domínguez-Millán, MD;
Livia Contreras-Bulnes, MD; Óscar Salmean-Piña, MD;
Rufino Iribarren-Moreno, MD; Martín Lira-Álvarez, MD

CLINICAL CASES

- 43 *Reconstruction of pleural window with latissimus dorsi flap and posterior improvement of the restrictive pattern*
Rodolfo Luciano Ríos Lara-y López, MD;
José Bruno Mendoza-Ramírez, MD;
Juan Carlos Méndez-Chávez, MD;
Juan Antonio Ugalde-Vitelly, MD;
Raymundo Torres-Piña, MD
- 51 *Improvement of nipple projection with hyaluronic acid filler in breast reconstruction after skin and nipple preserving mastectomy*
José E Telich-Tarriba, MD; Alec Seidman-Sorsby, MS;
Mayte Cruz-Zermeño, MS
- 54 *Basal cell carcinoma of the upper lip, surgical and reconstructive handling*
Lianet Bermudez-Sánchez, MFS; Arley Mena-Cardoso, MFS;
Yuniesky Jiménez-Rodríguez, MFS
- 58 *Gigantomastia associated with pseudoangiomatous stromal hyperplasia*
Omar Quiñones-Zamudio, MD; José G. González-Martínez, MD;
José Renato Hinojosa-Paniagua, MD





EDITORIAL

doi: 10.35366/106102



Buenos deseos

Good wishes

Dr. Arturo Ramírez-Montañana*

Estimados amigos

Con gran felicidad ponemos a su disposición este primer ejemplar 2022 de la revista oficial de nuestra Asociación Mexicana de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva.

Sería inimaginable hace unos años que viviríamos una pandemia, después de prácticamente dos años de que inició. Al parecer podemos ver una luz al final del túnel y por lo tanto, podemos considerarnos «sobrevivientes». En este momento la mayoría de nosotros ya estamos inmunizados, ya sea por vacunación o por enfermedad, lo cual da un poco de tranquilidad; sin embargo, no son tiempos de bajar la guardia y descuidarnos, ya que como hemos escuchado, dependemos de la evolución y comportamiento biológico del virus del COVID-19 (SAR-CoV-2), de la presentación de sus nuevas mutaciones y de la eficacia de las vacunas a mediano y largo plazo, así como de la aparición de antivirales eficientes, los cuales ya iniciaron su aparición en el mercado, pero como ya lo mencioné, no son tiempos aún de bajar la guardia.

Durante la pandemia mostramos la capacidad de «adaptarnos», recordándonos la teoría de Darwin: **sólo sobrevivirán los seres que demuestren la mejor capacidad de adaptación, y no siempre serán los más fuertes ni los más inteligentes.** Aprendimos a mantener nuestra educación médica continua en forma virtual; muchísimas juntas de negocios y festejos los hicimos también en esa forma. Las plataformas creadas para las reuniones virtuales y las redes sociales nos sirvieron para mantenernos en

contacto con pacientes, empleados, familiares y amigos; sin embargo, la naturaleza humana nos hizo para convivir en comunidad, y eso fue sin duda el mayor precio que pagamos durante los últimos 20 meses de pandemia, al no poder convivir como estábamos acostumbrados. Por fortuna las condiciones han empezado a cambiar poco a poco, reiniciando los encuentros personales cada vez con más frecuencia; así lo demuestran las reuniones familiares y con amigos, la ocupación de restaurantes y hoteles, así como la demanda de vuelos con fines recreacionales, lo cual habla también de una recuperación económica, que evidentemente beneficia a todos los sectores incluyendo nuestra especialidad. Hace unos meses en la ciudad de Viena, Austria, se celebró el congreso bianual de Sociedad Internacional de Cirugía Plástica Estética (ISAPS, por sus siglas en inglés), el cual había sido pospuesto desde el año pasado, con una concurrencia de aproximadamente 750 asistentes presenciales y otro tanto en forma virtual; unas semanas después celebramos en la ciudad de Punta Cana, República Dominicana, el congreso de la Federación Iberolatinoamericana de Cirugía Plástica (FILAP), con una asistencia de alrededor de 650 asistentes, donde disfrutamos nuevamente en ambos eventos del poder ver y convivir con amigos colegas entrañables de diferentes partes del mundo. Espero de corazón que esto sea el inicio de un regreso a la normalidad y a la convivencia a la cual estábamos muy acostumbrados; imposible sustituir el contacto físico con las personas que se admiran y se quieren, «nada como un buen abrazo entre amigos». Dicho esto y con base

* Cirujano plástico,
Presidente de la
Asociación Mexicana de
Cirugía Plástica, Estética
y Reconstructiva, A. C.

Citar como: Ramírez-Montañana A. Buenos deseos. Cir Plast. 2022; 32 (1): 3-4. <https://dx.doi.org/10.35366/106102>



en las reglas y semáforos sanitarios recomendados por nuestras autoridades sanitarias, nos es posible tener ya encuentros académicos en forma presencial como fue el curso de fin de año realizado en diciembre en San Miguel de Allende, con la participación de seis profesores internacionales y 20 nacionales, con más de 300 asistentes, lo cual superó el número de asistentes presenciales de este mismo curso en años anteriores.

Tenemos en puerta nuestro siguiente congreso anual que se celebrará en forma presencial en la hermosa ciudad de Mazatlán, Sinaloa, donde podremos disfrutar de volver a ver a nuestros colegas y amigos, y de las maravillas naturales que la ciudad ofrece como «las mejores puestas de sol del mundo», así como sus espectaculares playas, además de su extraordinaria cultura culinaria con una inmensa variedad de opciones de clase mundial. Los esperamos en Mazatlán del 29 de marzo

al 02 de abril y celebremos el reencuentro de nuestra asociación.

Quiero agradecer enormemente a nuestro comité editorial en forma personal por todo el gran trabajo que ha realizado, ya que esta revista no existiría sin el esfuerzo de todos ellos: el Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz, el Dr. Jesús A. Cuenca Pardo, la Dra. Marcia Pérez Dosal, el Dr. José Eduardo Telich Tarriba y la Dra. Estela Vélez Benítez.

Espero verlos pronto y les recuerdo que siempre estamos a su disposición.

Por una AMCPER más unida que nunca, les envío un cordial saludo,

Arturo

Correspondencia:
Dr. Arturo Ramírez Montañana
E-mail: docarturo@hotmail.com

www.medigraphic.org.mx



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

doi: 10.35366/106103



Epidemiología y resultados del tratamiento de las fracturas del cóndilo mandibular tratadas quirúrgicamente. Un estudio retrospectivo de cinco años

Epidemiology and treatment outcomes of surgically treated mandibular condyle fractures. A five-year retrospective study

Dra. Cecilia González-Martínez,* Dr. Ricardo César Pacheco-López,‡
Dra. Heclly Lya Vázquez-Morales,§ Dr. Rubén Hernández-Ordóñez,¶
Dr. Edgardo Araiza-Gómez,|| Dra. Fernán Alejandra Ayala-Ugalde||

Palabras clave:

Trauma facial,
cóndilo mandibular,
epidemiología.

Keywords:

Facial trauma,
mandibular condyle,
epidemiology.

RESUMEN

La incidencia de trauma facial y especialmente de fracturas del cóndilo mandibular es alta. En la literatura se ubica en el segundo lugar con 18% después de las fracturas de ángulo mandibular con 31%. El Hospital General «Dr. Rubén Leñero», en la Ciudad de México es un nosocomio abierto al público que atiende al año un promedio de 962 pacientes politraumatizados. Realizamos un estudio descriptivo y retrospectivo de enero de 2015 a enero de 2020 para determinar si la epidemiología de fracturas del cóndilo mandibular corresponde a lo reportado a nivel mundial. En este periodo hubo un total de 49 pacientes de 18 a 78 años, con más frecuencia en hombres (85.7%) debido a agresión en 57.7%, con fracturas subcondilares en 62%, manejado quirúrgicamente 44.9% y en forma conservadora 55.1%. La tasa de complicaciones relacionadas al manejo quirúrgico y conservador fue muy baja y los materiales de osteosíntesis utilizados demostraron ser lo suficientemente fuertes para realizar una fijación estable.

ABSTRACT

The incidence of facial trauma and especially of fractures of the mandibular condyle is high. In the literature it ranks second with 18% after mandibular angle fractures with 31%. The Dr. Rubén Leñero General Hospital, in Mexico City, is a hospital health center open to the public, which treats an average of 962 polytraumatized patients per year. We realized a descriptive and retrospective study from January 2015 to January 2020, to determine if the epidemiology of mandibular condyle fractures corresponds to that reported worldwide. During this period there was a total of 49 patients between 18 and 78 years old, with a higher incidence in the males (85.7%), due to aggression in 57.7%, with subcondylar fractures in 62%, 44.9% handled surgically and 55.1% in a conservative way. The rate of complications related to surgical and conservative management was very low and the osteosynthesis materials used proved to be strong enough to achieve stable fixation.

* Médico residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

‡ Profesor titular del Curso de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

§ Jefe de Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

¶ Profesor adjunto de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

|| Médico adscrito.

Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General «Dr. Rubén Leñero», Ciudad de México, CDMX.

Recibido: 29 noviembre 2021
Aceptado: 10 enero 2022

INTRODUCCIÓN

El trauma facial se considera en la actualidad un problema de salud pública a nivel mundial que afecta a la población económicamente

activa y genera desde un daño leve hasta problemas incapacitantes. Las fracturas maxilofaciales se asocian a gran morbilidad, pérdida de función, secuelas estéticas y costos financieros altos por la hospitalización y recursos que demandan.

Citar como: González-Martínez C, Pacheco-López RC, Vázquez-Morales HL, Hernández-Ordóñez R, Araiza-Gómez E, Ayala-Ugalde FA. Epidemiología y resultados del tratamiento de las fracturas del cóndilo mandibular tratadas quirúrgicamente. Un estudio retrospectivo de cinco años. *Cir Plast.* 2022; 32 (1): 5-11. <https://dx.doi.org/10.35366/106103>



Las fracturas del cóndilo mandibular constituyen de 25 a 35% de las fracturas mandibulares y su frecuencia y patrón depende de varios factores que difieren notablemente según las diversas regiones del mundo. La mayor incidencia se da por accidentes en vehículos de motor, ciclismo, agresión física y caídas. Relativas al sexo, hay mayor incidencia en varones que en mujeres en una proporción tres a uno, con un pico de incidencia entre 20 y 30 años de edad para los varones y entre 30 y 40 años de edad para las mujeres, con una media de edad en torno a los 28 años.¹ El desplazamiento de los fragmentos de la fractura viene determinado por la dirección, grado, magnitud, punto de aplicación de la fuerza traumática así como por el estado de la dentición y la posición oclusal en el momento del traumatismo.²

Existen varias clasificaciones de las fracturas del cóndilo mandibular y esto ha contribuido a dificultar la uniformidad en su tratamiento. Las clasificaciones más conocidas son las de Loukota, Lindahl, MacLennan, Spiessl y Ellis y todas giran, con pequeñas variantes, en torno a la anatomía clásica de cabeza, cuello y límite subcondilar para la escotadura sigmoidea, agregando las posibles combinaciones de desplazamientos o dislocaciones.³⁻⁵

Por años se ha discutido con gran interés la elección del tratamiento para las fracturas del cóndilo sin establecer un consenso absoluto. El tratamiento depende del tipo y localización, si está asociado con otras lesiones faciales o si existen enfermedades concomitantes y van desde terapia funcional sin fijación intermaxilar (FIM), reducción cerrada con FIM hasta reducción abierta con colocación de placas de osteosíntesis.⁵

Algunos autores establecen que la mayoría de las fracturas se deben manejar con reducción cerrada, debido a los buenos resultados que se obtienen con este manejo en la mayoría de ellos.⁶ La inmovilización se realiza con barras de arco (Erich), férulas de acrílico, tornillos de FIM o brackets con bandas elásticas fuertes. Se recomienda inmovilizar por una o dos semanas para permitir la cicatrización del hueso y después se permite la movilización apoyada por ligas suaves por seis a ocho semanas para prevenir la anquilosis y obtener la oclusión deseada. Las fracturas bilaterales requieren mayor tiempo de inmovilización.⁷

Los problemas que se pueden presentar en los casos de reducción cerrada pueden ser la disfunción temprana, dolor, limitación de apertura o deformidades como retrognatia, asimetría o mordida abierta. Por otro lado, las secuelas a largo plazo de la reducción cerrada como dolor, artritis o limitación en la movilización también pueden verse en los procedimientos abiertos.⁸

Es frecuente que la afección de la articulación temporomandibular (ATM) involucre lesiones del nervio facial por su cercanía anatómica. De igual manera, la manipulación de los fragmentos fracturados del cóndilo para lograr su reducción puede ocasionar la afectación de este nervio. La suma de todos estos factores vuelve imperativo un exhaustivo análisis por el cirujano, basado en criterios específicos de cada caso en cuestión para definir el manejo que deberá dar al paciente.⁶

Algunos autores han establecido que el tratamiento abierto se relaciona con mejores resultados morfológicos y funcionales, a cambio de cicatrices visibles y el riesgo latente de lesión del nervio facial, mientras que el tratamiento conservador se asocia a dolor crónico, maloclusión, hipomovilidad mandibular y alteraciones radiográficas significativas, por lo que sugieren que la reducción abierta y la fijación interna deben ser el tratamiento de elección.^{6,9}

En lo que respecta a nuestro país, hay un excelente estudio de 2018 sobre las controversias del tratamiento⁶ y hay algunos estudios enfocados en el trauma facial y sus variantes, donde se establece que la incidencia de las fracturas de cóndilo es más baja que la reportada en la literatura mundial: 4.5 y 6.84% respectivamente;^{10,11} sin embargo, no hay un artículo que estudie la epidemiología exclusiva de este padecimiento más bien escaso, por lo que este estudio sería el primero en realizarla.

Este trabajo tiene como objetivo identificar la epidemiología de lesiones del cóndilo mandibular en nuestro país en un periodo de cinco años, específicamente en un centro de referencia para pacientes politraumatizados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio retrospectivo para describir la incidencia de fracturas del cóndilo

mandibular en el servicio de cirugía plástica y reconstructiva del Hospital General «Dr. Rubén Leñero», perteneciente a la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, durante el periodo de enero de 2015 a enero de 2020.

De acuerdo con la información de nuestra base de datos, pudimos identificar los siguientes aspectos epidemiológicos: edad, género, lesiones concomitantes al trauma y mecanismo de lesión en los casos que recibieron tratamiento quirúrgico, acceso más frecuente, complicaciones relacionadas al procedimiento y diferencias respecto a la literatura a nivel mundial derivadas de los altos índices de violencia que existen en comparación con los países europeos.

RESULTADOS

Durante el periodo estudiado, acudieron al servicio de cirugía plástica y reconstructiva del Hospital General «Dr. Rubén Leñero» 49

pacientes con diagnóstico de trauma facial que incluía fractura en el cóndilo mandibular.

Al género masculino correspondió 85.71% (42 pacientes) y al femenino 14.2% (siete pacientes), con un rango de edad de 18 a 78 años (promedio 38 años).

El mecanismo de lesión principal fue la agresión por terceras personas en 57.14% (28 pacientes), caída de altura menor de 2 metros 14.28% (siete pacientes), accidente en motocicleta 12.24% (seis pacientes), accidente automovilístico 10.20% (cinco pacientes) y accidente en bicicleta 6.12% (tres pacientes).

La fractura registrada con más frecuencia fue la subcondilar en 62% (30 pacientes), seguida del cuello en 28% (14 pacientes) y por último en cabeza en 10% (cinco pacientes).

De los casos, 77.5% (38 pacientes) presentó lesión de tejidos blandos asociadas que involucraban piel, tejido celular subcutáneo y algún plano muscular de las subunidades estéticas



Figura 1:

Material de osteosíntesis.

1c y 7. Las fracturas que se asociaron con más frecuencia en este grupo de estudio fueron de sínfisis, parasínfisis y cóndilo contralateral.

El manejo quirúrgico de 22 pacientes (44.89%) se realizó mediante acceso preauricular, vestibular, retromandibular y retroauricular, utilizando placas lineales en su mayoría así como placas en H, Y, T, L y en X de titanio, sistema 2.0 (Figura 1). A la población restante no operada se le dio manejo conservador mediante fijación intermaxilar con arcos férula de Erich o Quick Fix, de acuerdo con la indicación de la fractura o por la imposibilidad para obtener material de osteosíntesis (Tabla 1).

La tasa de complicaciones relacionadas corresponde a las descritas en la literatura mundial, aunque en menor frecuencia que lo reportado: 4.08% (dos pacientes) refirieron parálisis facial transitoria derivada de lesión al nervio facial, 6.1% (tres pacientes) presentaron datos de infección del sitio quirúrgico, la cual se resolvió con manejo antibiótico y curaciones de la herida. Los materiales de osteosíntesis demostraron ser lo suficientemente fuertes para realizar una fijación estable.

En relación con los pacientes con tratamiento conservador mediante fijación intermaxilar, en 55.10% (27 pacientes) se registró cierto grado de anquilosis durante los primeros tres meses, con tendencia a la mejoría a los seis meses.

DISCUSIÓN

Las fracturas del cóndilo mandibular representan de 25 a 35% de las fracturas de la mandíbula y en nuestro estudio encontramos que esta incidencia es menor y corresponde a 18% del total de las fracturas mandibulares. Otros resultados de nuestro estudio también difieren de los descritos en la literatura mundial; tan sólo en la proporción en cuanto a sexo del paciente, la reportada mundialmente es de dos a uno, o de tres a uno^{1,12} con respecto a hombres versus mujeres, que en nuestro estudio es de seis a uno. Ellis encontró también que las fracturas condilares constituyen 29.3% de las fracturas de la mandíbula, con un aumento en la edad de 20 a 30 años para los hombres, mientras que nosotros detectamos que la edad promedio es de 38 años en los hombres y de 26 años en las mujeres.

Tabla 1: Manejo de pacientes con fractura de cóndilo mandibular.

	Porcentaje
Manejo quirúrgico	
Periauricular	41.00
Vestibular	23.00
Retromandibular	18.00
Retroauricular	23.00
Manejo conservador	
Arcos de Erich	40.80
Quick Fix	14.28

Aunque Ortiz-Gutiérrez⁷ hace una excelente revisión del manejo de estas fracturas en nuestro país, los datos epidemiológicos que menciona son con respecto a Sudamérica, en especial al artículo de Sawazaki¹ de Brasil, que es uno de los artículos más mencionados en las diversas investigaciones consultadas, donde se establece que al igual que en los países industrializados del hemisferio sur predominan los accidentes con vehículos automotores (44.2 versus 10.2% de nuestro estudio). En nuestro estudio la causa más frecuente fue por agresión de terceros (57.14 versus 8.12%),¹ situación que puede ser explicada por el tipo de población que manejamos en nuestro hospital, por lo general personas de bajo nivel socioeconómico que sólo tienen acceso a medicina social, ya de por sí sobresaturada, y coincide con lo expuesto por Lee,¹³ que refiere que es la agresión física por terceros la principal causa de este tipo de lesiones en Norteamérica.

Así, Sawazaki observó en su estudio que de los 2,785 pacientes traumatizados estudiados en Brasil durante un periodo de ocho años, se reportaron 525 con diagnóstico de fractura mandibular, de los cuales 263 (50.9%) presentaban fractura condilar, la mayoría de los casos unilateral con predominio en el género masculino tratadas de manera conservadora con adecuados resultados.¹ Por otra parte, en 2010 la India reportó en un estudio retrospectivo de 1,102 pacientes en un periodo de siete años, una frecuencia de 50% de fracturas de cóndilo, la principal diferencia en este grupo fueron los accidentes en motocicleta como agente etiológico.¹⁴

Estos datos recabados son similares a los de otros hospitales en Europa, donde encontramos una serie de 579 pacientes en Ámsterdam realizado en 10 años, en el que observaron un promedio de edad de 35.9 años y como primera causa los accidentes de tránsito y violencia, y el patrón de fractura más común fue la combinación de cuerpo mandibular y cóndilo, con datos epidemiológicos similares a los reportados en la literatura mundial.¹⁵

El siguiente punto de conflicto es decidir de qué manera clasificar la fractura, pues de las múltiples clasificaciones, advertimos que lo profuso de sus variables más bien podría aumentar el sesgo, ya que nuestra población de pacientes es escasa, por lo que decidimos utilizar la de Loukota o Ellis que sólo establece las variantes de cabeza, cuello y subcondíleas. Con respecto a nuestros resultados sobre este aspecto, concuerdan perfectamente con los descritos en la literatura, con varianza en un punto porcentual sólo en una región, ya que lo reportado para las fracturas subcondilares que oscila entre 50 y 70%, nosotros registramos 62%; las de cuello alcanzan de 20 a 32%, nosotros 28% y las de la cabeza, que son las menos comunes, reportan de 11 a 21% contra nuestro 10%.^{1,15,16}

No existe un consenso universal sobre cuál es el mejor método para el manejo de las fracturas de cóndilo y los estudios existentes que comparan ambos métodos por lo general los empatan en cuanto a resultados morfofuncionales, con ligera ventaja de los accesos quirúrgicos contra los conservadores y sugieren a los primeros como el manejo electivo.^{6,9} Nosotros tenemos una proporción mayor de pacientes manejados de manera conservadora y los motivos para elegir este manejo son la preferencia del paciente y del cirujano, la reciente falta de material de osteosíntesis en instituciones públicas y la falta de recursos económicos por parte de los pacientes.

Otro factor que influyó en la decisión del manejo abierto o cerrado, en concordancia con la literatura, es la zona afectada;¹⁷ así, preferimos y recomendamos manejar de manera conservadora las fracturas de la cabeza por el alto riesgo de necrosis avascular en caso de manipulación abierta.

En los pacientes manejados quirúrgicamente recomendamos el uso de miniplacas y placas de compresión dinámica; no usamos tornillos deslizantes de compresión (*Lag-screw*), la forma de la placa dependió siempre de la forma del trazo de fractura y su ubicación, tratando de usar siempre tornillos bicorticales, reservando los monocorticales a las fracturas multifragmentarias, ya que está muy estudiado el mejor resultado que ofrecen los primeros.^{18,19}

Con respecto a los accesos utilizados para realizar la osteosíntesis, la conducta natural es elegir el tipo de acuerdo a la altura del trazo de fractura. El acceso preauricular ofrece una mejor exposición de la fractura de la cabeza y cuello y subcondilares, si no es muy baja; por ello aparece como el que más se utiliza en nuestra revisión, y para las fracturas subcondilares bajas preferimos el acceso vestibular por las ventajas estéticas que conlleva y por el menor riesgo de lesión del nervio facial de los accesos externos, aunque ciertamente es mucho más difícil realizar la osteosíntesis por este tipo de acceso. La vía retromandibular también ofrece acceso a las fracturas subcondilares, cuanto más bajas mejor, y permite la manipulación de la rama de la mandíbula al momento de realizar la reducción de la fractura, así como más comodidad para la colocación de las placas y tornillos, a cambio de una cicatriz visible y mayor posibilidad de lesión del nervio facial. La decisión también fue influenciada por la elección del cirujano a cargo, se prefiere este último acceso si la fractura presenta más complejidad como desplazamientos, más de un trazo y por el tipo de placa escogida para la reducción.

Sobre las complicaciones, las principales descritas en la literatura son la maloclusión, asimetría facial, anquilosis de la articulación temporomandibular (ATM), dolor crónico, mordida abierta, hipomovilidad y lesión del nervio facial; este último aspecto es prácticamente exclusivo del manejo quirúrgico.² Sin duda la inmovilización prolongada del manejo conservador siempre llevará a mayor posibilidad de anquilosis de la ATM y es imperativa la referencia a clínicas de rehabilitación de manera inmediata al terminar el periodo de inmovilización para revertir esta condición. Aun así, el dolor de la rehabilitación en muchos pacientes los hace abandonar la misma, persistiendo entonces la

anquilosis o la disminución en la apertura bucal, que es nuestra segunda complicación, pero es consecuencia directa de la primera.

Con respecto al manejo quirúrgico, la complicación más frecuente reportada en la literatura es la paresia del nervio facial en alguna de sus ramas y en segundo lugar, cicatrices hipertróficas; los porcentajes de la afección del nervio van de cero a 50%.^{20,21} En nuestra serie se presentó afección del nervio facial en 9% de los casos, siendo la complicación más frecuente la misma que para el manejo conservador: la anquilosis de la articulación y el dolor a la apertura bucal. Consideramos que a pesar de que no es muy frecuente en lo reportado en otras investigaciones, en el caso de nuestros pacientes se debe al retraso en la realización de la osteosíntesis que, sin ser una variante contemplada en este estudio, llega a ser de hasta dos semanas, ya sea por la referencia tardía a nuestro hospital desde otros lugares del país, o por la dificultad de los pacientes para pagar el material de osteosíntesis, o también por la saturación de pacientes; a esto se suma la dilación de la cirugía por causa de la pandemia.

Prácticamente todos los resultados pueden ser considerados naturales en la población que manejamos y los recursos existentes, ya que al ser un hospital público en una ciudad con diversos estratos sociales y culturales, los pacientes que acuden son por lo regular del medio socioeconómico bajo, donde existe mayor prevalencia de violencia doméstica o de agresiones, y el paciente es de bajos recursos, por lo que tarda o no puede cubrir el material de osteosíntesis a pesar de los apoyos gubernamentales, lo que retrasa su manejo. Al ser un hospital escuela y de formación de recursos humanos, tratamos de estar actualizados en cuanto a la aplicación de los tratamientos y manejo de los pacientes, optando por los que se recomiendan en la literatura actual, con la desventaja de que en muchas ocasiones se añadirá el posible retraso en la aplicación del tratamiento y el aumento en su morbilidad.

CONCLUSIONES

El trauma facial corresponde al segundo padecimiento con mayor frecuencia atendido en el área de cirugía plástica y reconstructiva

del Hospital General «Dr. Rubén Leñero»; su relevancia radica en ser un centro de referencia para pacientes de trauma, el cual al ser de carácter público y gratuito que no cuenta con filtros de recepción, nos permite conocer una estadística real de la situación en el país y establecer una comparación con centros de trauma en otros países, encontrando semejanzas en relación al mecanismo de lesión, género y rango de edad más afectado; sin embargo, evidenciamos diferencias significativas, observando una incidencia menor con respecto a países asiáticos, europeos y de Sudamérica.

REFERENCIAS

1. Sawazaki R, Júnior SM, Asprino L, Moreira RW, de Moraes M. Incidence, and patterns of mandibular condyle fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68: 1252-1259.
2. Zachariades N, Mezitis M, Mourouzis C, Papadakis D, Spanou A. Fractures of the mandibular condyle: a review of 466 cases. Literature review, reflections on treatment and proposals. *J Craniomaxillofac Surg* 2006; 34: 421-432.
3. MacLennan WD. Fractures of the mandibular condylar process. *Brit J Oral Surg* 1969; 7: 31-39.
4. Spiessl B, Schroll K. *Gelenkfortsatz und gelenkkopfchenfracturen*. In: Higest H. Spezielle fracture und luxationslehre. Stuttgart. 1972. Thieme 1. 59-73.
5. Ellis E, Throckmorton GS. Treatment of mandibular condylar process fractures: biological considerations. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 115-134.
6. Zide MF, Kent JN. Indications for open reduction of mandibular condyle fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; 41: 89-98.
7. Ortiz-Gutiérrez AL, Beltrán-Salinas B, Cienfuegos R. Fracturas del cóndilo mandibular: Un diagnóstico con tratamiento controversial. *Cir Cir* 2019; 87 (5): 587-594.
8. Walker RV. Condylar fractures: nonsurgical management. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 1185-1188.
9. Zide MF. Discussion an accurate method for open reduction and internal fixation of high and low condylar process fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 812.
10. Bayat M, Parvin M, Meybodi AA. Mandibular subcondylar fractures: a review on treatment strategies. *Electron Physician* 2016; 8: 3144-31449.
11. Morales-Olivera JM, Hernández-Ordoñez R, Pacheco-López R. Estudio epidemiológico del trauma facial en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General «Dr. Rubén Leñero» en la Ciudad de México. Incidencia de 5 años. *Cir Plast* 2016; 26 (3): 119-124.
12. Malagón-Hidalgo HO, Araiza-Gómez E, Ayala-Ugalde FA, et al. Trauma facial en el Servicio de Cirugía Plástica y reconstructiva del Centro Médico ISSEMYM: Experiencia en 12 años. *Cir Plast* 2017; 27 (2): 67-72.

13. Lee KH. Epidemiology of mandibular fractures in a tertiary trauma centre. *Emerg Med* 2008; 25: 565-568.
14. Thangavelu A, Yoganandha R, Vaidyanathan A. Impact of impacted mandibular third molars in mandibular angle and condylar fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010; 39 (2): 136-139.
15. Van den Bergh B, Karagozoglu KH, Heymans MW, Forouzanfar T. Etiology, and incidence of maxillofacial trauma in Amsterdam: a retrospective analysis of 579 patients. *J Craniomaxillofac Surg* 2012; 40 (6): e165-169.
16. Silvennoinen U, Iizuka T, Lindquist C, Oikarinen K: Different patterns of condylar fractures: an analysis of 382 patients in a 3-year period. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50: 1032-1037.
17. Allan BP, Daily CG. Fractures of the mandible a 35-year retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1990; 19: 268-271.
18. Haug RH, Assael LA. Outcomes of open versus closed treatment of mandibular subcondylar fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59: 370-375.
19. Hammer B, Schier P, Prein J. Osteosynthesis for condylar neck fractures: a review of 30 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1977; 35: 288-291.
20. Choi BH, Yi CK; Yoo JH: Clinical evaluation of 3 types of plate osteosynthesis for fixation of condylar neck fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59: 734-737.
21. Ellis III E., McFadden D., Simon P, Throckmorton G. Surgical complication with open treatment of mandibular condylar process fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58: 950-958.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

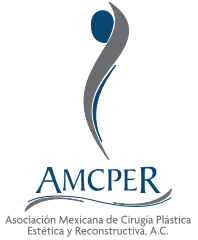
Correspondencia:

Dra. Cecilia González Martínez
Hospital General «Dr. Rubén Leñero».
Departamento de Cirugía Plástica y
Reconstructiva.
Salvador Díaz Mirón 344,
Miguel Hidalgo, 11340, Ciudad de
México, México.
E-mail: cecilia_9128@hotmail.com



REVISIÓN SISTEMÁTICA

doi: 10.35366/106104



Cirugía plástica en tiempos de pandemia y de vacunas: recomendaciones de seguridad para evitar complicaciones postoperatorias (medicina basada en evidencias)

Plastic surgery in times of pandemic and vaccines: safety recommendations to avoid postoperative complications (evidence based medicine)

Dr. Jesús Cuenca-Pardo,* Dra. Estela Vélez-Benítez,* Dr. Guillermo Ramos-Gallardo,†
Dr. Alfonso Vallarta-Rodríguez,* Dr. Rodrigo Domínguez-Millán,* Dra. Livia Contreras-Bulnes,*
Dr. Óscar Salmean-Piña,* Dr. Rufino Iribarren-Moreno,* Dr. Martín Lira-Álvarez*

Palabras clave:

Cirugía electiva,
SARS-CoV-2,
COVID-19,
complicaciones en
cirugía plástica,
secuelas de COVID-19,
efectos adversos de las
vacunas.

Keywords:

Elective surgery,
SARS-CoV-2,
COVID-19,
complications in plastic
surgery, sequelae of
COVID-19, adverse
effects of vaccines.

RESUMEN

Las complicaciones en los procedimientos de cirugía electiva en tiempos de COVID-19 se han incrementado de manera considerable. Los principales factores son las secuelas y las infecciones inesperadas en el postoperatorio. El riesgo de contagio tiende a disminuir; sin embargo, el número de pacientes con secuelas post-COVID-19 ha aumentado, mismas que pueden ocasionar severas complicaciones postoperatorias. Realizamos una revisión sistemática sobre el riesgo de complicaciones relacionadas a la COVID-19 y a las vacunas en pacientes a quienes se les realizan procedimientos electivos y de cirugía plástica. Las principales complicaciones reportadas son fallas respiratorias y cardíacas, trombosis y aumento en la mortalidad, lo que conlleva a una mayor estancia hospitalaria y readmisión, así como mayor ingreso a las Unidades de Terapia Intensiva. Los pacientes que presentaron COVID-19 asintomáticos o con un grado leve y que no tienen comorbilidades pueden ser operados después de seis semanas con mínimo riesgo; los que tuvieron la enfermedad severa y que desarrollaron secuelas, o con comorbilidades severas, tienen que ser valorados por cardiólogos y/o neumólogos. Los pacientes podrán operarse cuando los especialistas consultados determinen que el problema ha sido controlado. No encontramos reportes respecto al impacto que tienen las vacunas en el postoperatorio de la cirugía electiva. Existen varios reportes

ABSTRACT

Complications in elective surgery procedures, in times of COVID-19 have risen considerably. The main factors are sequelae and unexpected infections in the postoperative period. The risk of contagion tends to decrease; even though, the number of patients with post-COVID-19 sequelae, which can cause severe postoperative complications, has increased. We conducted a systematic review on the risk of complications related to COVID-19 and vaccines in patients undergoing elective and plastic surgery procedures. The main complications reported are respiratory and cardiac failure, thrombosis, and increased mortality, which leads to a longer hospital stay and re-entrance, as well as incremented admission to Intensive Care Units. Patients who were asymptomatic or had mild COVID-19 cases and who do not have comorbidities can be operated after six weeks with minimal risk; those who had severe cases and who developed sequelae or those with severe comorbidities must be evaluated by cardiologists and/or pneumologists. Patients may undergo surgery when the specialists consulted determine that the problem has been controlled. We found no reports regarding the impact of vaccines in the postoperative period of elective surgery. There are several reports of late unfavorable effects in facial fillers and breast implants. The adverse effects of the vaccines and the activation of the inflammatory response

* Integrante del Comité de Seguridad.

† Coordinador del Comité de Seguridad.

Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, A.C.

Recibido: 10 febrero 2022
Aceptado: 07 marzo 2022

Citar como: Cuenca-Pardo J, Vélez-Benítez E, Ramos-Gallardo G, Vallarta-Rodríguez A, Domínguez-Millán R, Contreras-Bulnes L et al. Cirugía plástica en tiempos de pandemia y de vacunas: recomendaciones de seguridad para evitar complicaciones postoperatorias (medicina basada en evidencias). *Cir Plast.* 2022; 32 (1): 12-27. <https://dx.doi.org/10.35366/106104>

de efectos desfavorables tardíos en los rellenos faciales e implantes mamarios. Los efectos adversos de las vacunas y la activación de la respuesta inflamatoria deben alertar a los cirujanos sobre la posibilidad de que los pacientes en el postoperatorio puedan presentar alguna complicación asociada a las vacunas.

should alert surgeons to the possibility that postoperative patients may present some complication related to the vaccines.

OBJETIVOS

1. **D**eterminar el impacto que tiene la COVID-19 y sus secuelas en las complicaciones postoperatorias de los procedimientos quirúrgicos electivos y de cirugía plástica realizados durante la pandemia.
2. Determinar el impacto que tienen las vacunas contra COVID-19 en las complicaciones postoperatorias de los procedimientos quirúrgicos electivos y de cirugía plástica realizados durante la pandemia.
3. Identificar las recomendaciones para realizar los procedimientos electivos seguros y evitar complicaciones asociadas a la enfermedad, las vacunas y sus secuelas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos una revisión sistemática sobre las complicaciones atribuibles a la COVID-19 en pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos electivos y de cirugía plástica y a las recomendaciones de seguridad para disminuir la morbilidad durante la pandemia.

La búsqueda se realizó en español e inglés en diferentes sitios de información: PubMed, Embase, Cochrane, Medline, Fisterra, Medigraphic, Google académico. Utilizamos las siguientes palabras clave: complicaciones, cirugía electiva, secuelas post-COVID-19, riesgo de complicaciones, estratificación del riesgo, cirugía plástica, SARS-CoV-2, COVID-19, coronavirus, efectos adversos de las vacunas, COVID-19. Asimismo, elaboramos preguntas sobre el tema y para contestarlas buscamos la mejor evidencia médica disponible hasta enero de 2022. Las respuestas fueron analizadas e interpretadas en un consenso realizado con un grupo de cirujanos con experiencia en el tema.

¿CUÁL ES LA MORBIMORTALIDAD EN PACIENTES DE CIRUGÍA ELECTIVA (PLÁSTICA) RELACIONADA A LA COVID-19?

Las secuelas post-COVID-19 se presentan tanto en pacientes que han sido hospitalizados como los que permanecieron en su domicilio. Las principales alteraciones post-COVID-19 son: las pulmonares, que incluyen disnea, tos, neumonía organizada y fibrosis; las cardíacas, son miocarditis, insuficiencia cardíaca e hipertensión arterial; las tromboticas, son embolia pulmonar y trombosis de extremidades, venosas y arteriales, vasos coronarios y cerebrales; las neurológicas, caracterizadas por cefalea persistente, depresión y dificultad para la concentración.¹⁻³

Existen varias publicaciones que reportan un aumento importante de la morbilidad en pacientes en quienes se les realizaron procedimientos electivos y que en el perioperatorio se infectaron de COVID-19.⁴⁻¹⁸ Los pacientes que padecieron COVID-19 y que persistieron con síntomas al momento de la cirugía presentaron una mayor mortalidad que los asintomáticos.¹⁶⁻²¹ En una de las publicaciones, reportaron pacientes que fueron sometidos a cirugía bariátrica y en el perioperatorio en forma inadvertida se infectaron de COVID-19; estos pacientes tuvieron una morbilidad severa.⁴ El reporte de un estudio multicéntrico sobre la seguridad de la cirugía bariátrica durante la pandemia por COVID-19 menciona un aumento importante en la morbilidad atribuible a la infección viral, los factores de riesgo que identificaron fueron diabetes tipo 2 tratada con insulina y apnea obstructiva del sueño. La mayor incidencia de complicaciones se produjo durante los picos de la infección.¹⁹

En nueve hospitales del *National Health Service* (NHS) de Londres, Reino Unido, se

atendieron 422 pacientes con fracturas de cadera, en 82 de ellos se detectó COVID-19. Los pacientes positivos para COVID-19 tuvieron mayores tasas de mortalidad postoperatoria que los pacientes sin COVID-19 (30.5 vs 10.3%; $p < 0.001$). Los factores de riesgo para el aumento de la mortalidad fueron tabaquismo positivo y más de tres comorbilidades. Los pacientes con COVID-19 estuvieron asociados a mayor estancia hospitalaria, más admisiones a la Unidad de Cuidados Intensivos, más complicaciones postoperatorias y mayor tasa de mortalidad.¹⁵

Un análisis realizado en pacientes que padecieron COVID-19 y que fueron sometidos a cirugía electiva por cáncer evidenció un incremento en el riesgo de presentar complicaciones respiratorias de 10.7% comparados con los que no presentaron la infección. Cuando los separaron por tiempos entre el hisopado positivo y la cirugía, hallaron que después de cuatro semanas el riesgo de muerte y complicaciones respiratorias disminuía significativamente.¹⁶⁻¹⁸

En un estudio de cohorte retrospectiva con 778 pacientes, el resultado fue valorado por la mortalidad postoperatoria y por la insuficiencia respiratoria, caracterizada por la incapacidad para extubar durante ≥ 24 horas o la reintubación no planificada dentro de los cinco días, así como por la mortalidad. La incidencia de insuficiencia respiratoria postoperatoria fue de 16% en los infectados comparado con 7% en los no infectados ($p = 0.001$). Los pacientes infectados también mostraron mayor mortalidad a los 30 días OR 3.5 (IC del 95%: 1.4-9.1). La detección de la infección por SARS-CoV-2 dentro de las cuatro semanas previas o cinco días posteriores a la cirugía se asocia con mayores probabilidades de insuficiencia respiratoria postoperatoria y mortalidad postoperatoria.²²

En un estudio multicéntrico se incluyó a todos los pacientes sometidos a cirugía electiva en 170 hospitales de la Administración de Salud de Veteranos en los Estados Unidos de América, se incluyeron 61,097 pacientes y se identificaron los casos con complicaciones postoperatorias que ocurrieron 30 días después de la cirugía. Los casos positivos para COVID-19 fueron confirmados por mortalidad e insuficiencia respiratoria, caracterizada por incapacidad para extubar durante ≥ 24 horas o reintubación no

planificada y mortalidad dentro de los cinco días. La incidencia de insuficiencia respiratoria postoperatoria fue de 16% en la prueba de detección cuantitativa RT-PCR y evaluación clínica 30 días antes y 30 días después de la cirugía. Los pacientes se dividieron en tres grupos: el primero constó de 60,477 pacientes con detección negativa de COVID-19, previos y posteriores a la cirugía. El segundo grupo fue de 310 pacientes con detección positiva en el preoperatorio y negativa en el postoperatorio. El tercer grupo tuvo 310 pacientes con detección negativa en el preoperatorio y positiva en el postoperatorio. De los pacientes en quienes se detectó COVID-19 en el postoperatorio, 128 (41.2%) no presentaron complicaciones, 182 (58.8%) tuvieron complicaciones que incluyeron insuficiencia respiratoria, neumonía, dificultad para la ventilación, falla cardíaca, sepsis, trombosis y tromboembolia pulmonar; además, hubo un incremento en la mortalidad, días de estancia hospitalaria, reintervenciones quirúrgicas y readmisiones hospitalarias. Existe alta incidencia de complicaciones en pacientes con detección positiva a COVID-19 en el postoperatorio en cirugía electiva, 8.4 veces más riesgo de complicaciones pulmonares y tres veces más riesgo de complicaciones mayores (incluyendo cardíacas y trombosis) y de 2.6 para otras complicaciones comparado al grupo en donde las pruebas de detección fueron negativas en el pre- y postoperatorio. No hubo diferencia significativa entre los grupos 1 y 3. Los factores de riesgo encontrados fueron: género femenino, enfermedad renal en etapa terminal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardíaca congestiva, cáncer y cirrosis.²³

La lipoaspiración y la abdominoplastia son los procedimientos estéticos con mayor riesgo de trombosis. Los autores presentan 37 pacientes sometidos a lipoabdominoplastia, de los cuales 13 habían tenido COVID-19; cuatro pacientes de todo el grupo (10.18%) presentaron trombosis postoperatoria, todas tenían el antecedente de COVID (tres leves y una severa). El evento se presentó entre los días 5 al 14. La tasa de ocurrencia de trombosis en los pacientes con COVID-19 fue de 30.7%, muy superior a la tasa mundial. Se deben tomar precauciones adicionales para monitorear de

cerca a los pacientes con un historial previo de infección por COVID-19 que buscan cirugía estética, particularmente en los procedimientos de mayor riesgo.²⁴

Comentarios y recomendaciones:¹⁻²⁴ nivel de evidencia I-III, grado de recomendación A-C

Hay pocas publicaciones sobre las complicaciones relacionadas a la infección por COVID-19 en los procedimientos de cirugía plástica electiva; no obstante, hay suficientes reportes de otras especialidades. Las recomendaciones de seguridad en cirugía plástica estarán basadas principalmente en las experiencias reportadas por otras especialidades quirúrgicas hasta que podamos crear nuestra propia evidencia. Los pacientes que han tenido COVID-19 y en quienes se piensa realizar una cirugía electiva deberán ser considerados en dos grandes grupos. El primero incluirá aquellos pacientes que presentaron la enfermedad asintomática o un grado leve que no les ha dejado secuelas; el segundo grupo incluye a los que tuvieron la enfermedad más severa y evolucionaron con secuelas inflamatorias, trombóticas, cardiogénicas o respiratorias. El primer grupo puede ser operado con seguridad después de algunas semanas de haber dado positivo; mientras que el segundo requiere mayor tiempo, incluso varios meses antes que se pueda realizar el procedimiento con seguridad.

Uno de los mayores problemas que enfrentamos es que el paciente tenga COVID-19 en el postoperatorio, ya sea porque las pruebas de detección hayan sido falsas negativas, porque la enfermedad se encontraba en fase de incubación o por la posibilidad de haberse contagiado después de la cirugía. Se ha publicado que las complicaciones aumentan considerablemente en los pacientes que en forma inadvertida se infectan por COVID-19 en el postoperatorio inmediato. Las principales complicaciones reportadas son la falla respiratoria caracterizada por neumonía y la incapacidad para extubar o reintubar a los pacientes. Otras alteraciones frecuentes son las fallas cardíacas y la trombosis, lo que conlleva a una estancia hospitalaria más larga, más ingresos a las Unidades de Terapia Intensiva, mayor cantidad de readmisiones y una tasa de mortalidad más alta.

Una prueba negativa en el preoperatorio no garantiza que el paciente esté exento de infectarse en el postoperatorio. Los factores de riesgo incrementan la incidencia y severidad de las complicaciones.

¿QUÉ ESTUDIOS DE DETECCIÓN DE COVID-19 DEBO REALIZAR A MIS PACIENTES DE FORMA PREVIA A UNA CIRUGÍA ELECTIVA?

- 1. Diagnóstico por cuadro clínico.** A todo paciente que se le va a efectuar una cirugía electiva se le debe realizar un estudio clínico buscando manifestaciones de COVID-19 y determinar el riesgo que tiene de contagiarse. Es importante reconocer que la forma asintomática o leve se presenta en 80-90% de los casos, la forma grave en 10% y la condición crítica sólo en 5% de los casos, por lo que podemos estar en contacto con pacientes completamente asintomáticos que tengan la enfermedad. Existen varios cuestionarios para la detección del COVID-19, algunos de ellos con acceso electrónico.^{25,26} Los síntomas más identificados son fiebre, tos seca, mialgias, ataque al estado general y, en casos severos, en su forma grave cuadros de neumonía y disnea. Síntomas menos comunes son la cefalea, diarrea, conjuntivitis, dolor de garganta, hemoptisis, congestión nasal, tos productiva, anosmia y ageusia, erupciones cutáneas y acrocianosis.²⁷⁻³⁰ Cabe mencionar que cualquier paciente con evidencia de infección respiratoria debe asumirse como potencialmente infectado con SARS-CoV-2.^{27,28}
- 2. Pruebas rutinarias de laboratorio.** Los hallazgos de laboratorio por lo general no son específicos. El recuento de glóbulos blancos suele ser normal o bajo. La linfopenia se asocia con enfermedad grave. El recuento de plaquetas suele ser normal o levemente bajo. La proteína C reactiva y la velocidad de sedimentación globular están elevadas y la procalcitonina normal. Cuando la procalcitonina está elevada indica una coinfección bacteriana. La enfermedad de COVID-19 está asociada con un estado de hipercoagulabilidad.

Algunas de las pruebas de laboratorio que son de utilidad para determinar la severidad de la enfermedad son: dímero D, deshidrogenasa láctica, creatinfosfocinasa (CPK), transaminasa glutámico-oxalacética (TGO), transaminasa glutámico-pirúvica (TGP) y ferritina.²⁷⁻³¹

3. **Pruebas de detección del material genético.** Se usa la técnica de PCR (*polymerase chain reaction* o reacción en cadena de la polimerasa). Es considerada el estándar de oro para infecciones virales similares, como el SARS. La sensibilidad de esta prueba va del 40 al 90%; las tomas nasofaríngeas tienen una sensibilidad menor al 40% y se vuelven más sensibles cuando se toman del tracto respiratorio más bajo. Las obtenidas de un lavado bronquial tienen una sensibilidad mayor del 90%. La presencia de los virus disminuye rápidamente durante la primera semana de la enfermedad, a partir de esta fecha la prueba tiende a hacerse negativa.³²⁻⁴⁰
4. **Detección del virus como entidad individual o detección de antígenos.** También llamadas pruebas rápidas de detección de antígenos (RADTs, *rapid antigen detection tests*) son una forma de detección de distintas proteínas estructurales del SARS-CoV-2, que se basa en tiras reactivas que al entrar en contacto con la sustancia diana a detectar, conducen a un cambio generalmente visual (cambio de color). Las ventajas son: rapidez, costo accesible, alcance masivo y no requiere de una técnica compleja ni de personal especializado. La desventaja es su baja sensibilidad.³⁵⁻⁴⁵
5. **Detección de anticuerpos del organismo huésped infectado: test serológico.** Estas pruebas identifican la presencia de anticuerpos IgM e IgG específicos contra el virus SARS-CoV-2. Se requiere de una muestra de sangre, suero o plasma obtenida de la persona estudiada. Su identificación nos orienta sobre las etapas de la enfermedad: la IgM representa el proceso de infección aguda y la IgG indica infección previa o como una respuesta de infecciones secundarias. El tiempo de aparición de los anticuerpos es una respuesta personal. Pueden ser detectados alrededor del séptimo día y

en algunos casos varias semanas después del inicio de los síntomas. La durabilidad de la IgG contra el SARS-CoV-2 puede persistir hasta 40 días desde el inicio de los síntomas. La detección de la IgG no es garantía de inmunidad duradera. Tiene una sensibilidad de 88.66% y especificidad del 63%. La ventaja de este tipo de pruebas es su rapidez: de 5-15 minutos entre la toma de la muestra y sus resultados.³⁸⁻⁴⁵

6. **Cuantificación de anticuerpos posterior a la infección o la aplicación de las vacunas.** Son pruebas de mucha utilidad para saber si después de una infección o la aplicación de las vacunas los pacientes han desarrollado anticuerpos contra el virus SARS-CoV-2, para la utilización del plasma de paciente convaleciente en el tratamiento de la enfermedad severa en fase aguda y para determinar la eficacia de la vacunación.⁴⁶
7. **Diagnóstico por estudios de imagen.** La radiografía de tórax tiene poco valor diagnóstico en las primeras etapas, puede llegar a ser normal. En etapa intermedia o avanzada por lo general muestra infiltrados bilaterales, con progresión característica del síndrome de dificultad respiratoria aguda.^{27,28,47} La tomografía simple de tórax (TAC) es de mucha utilidad para identificar las alteraciones pulmonares en la enfermedad de COVID-19. Con la experiencia obtenida, se han incrementado los hallazgos y se han podido establecer clasificaciones. Además, es de utilidad para identificar la miocarditis y la tromboembolia pulmonar. Se ha reportado que este estudio tiene una sensibilidad del 98% y es valioso en los casos de resultados falsos negativos de RT-PCR. La TAC de tórax es de gran importancia no sólo para diagnosticar la COVID-19, sino también para controlar la progresión de la enfermedad y evaluar la eficacia terapéutica.⁴⁷⁻⁵²

¿CUÁLES SON LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PREOPERATORIAS DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19?

En tiempo de pandemia, la cirugía electiva se deberá realizar en forma responsable y

segura. Algunas prácticas sin los cuidados correspondientes aumentarán el riesgo de contagio y de complicaciones. Se sabe que el virus de la COVID-19 se transmite de individuos sintomáticos y asintomáticos. Todos deben ser considerados enfermos de COVID-19 hasta que se descarte lo contrario mediante los recursos diagnósticos existentes. Para evitar que un paciente de cirugía electiva desarrolle una infección en la etapa postoperatoria, se ha recomendado el autoaislamiento varios días previos a la cirugía y la realización de exámenes de detección de COVID-19 inmediatamente después de su ingreso. Sólo podrán ser admitidos aquellos pacientes con pruebas negativas. Otra fuente de contagio es el personal sanitario integrante del equipo quirúrgico. Deberá realizarse, en forma periódica, pruebas de detección de COVID-19 a todos los miembros de dicho equipo. El personal de alto riesgo o con sospecha de estar contagiado no deberá participar en la atención de los pacientes.^{5-18,25,53-58}

A todos los pacientes que tuvieron COVID-19 se les debe realizar una valoración para descartar condiciones trombóticas, afecciones cardiovasculares, problemas respiratorios y afecciones de otros órganos. Se debe iniciar con un electrocardiograma, radiografía de tórax, o mejor aún, una tomografía simple de tórax, dímero D y exámenes generales. A los pacientes que presentaron afección cardíaca se les debe solicitar troponinas y pro-BNP (péptido natriurético cerebral que refleja insuficiencia cardíaca) y completar la evaluación con la valoración hecha por un cardiólogo. Si presentó neumonía o disnea por diferentes orígenes, pueden desarrollar fibrosis pulmonar u otras alteraciones severas. La valoración debe incluir una espirometría y una tomografía simple de tórax. Se deberá solicitar la valoración con un neumólogo para fijar el tiempo de mayor seguridad para la realización de la cirugía.^{16-18,21,25-29,59,60} Algunas enfermedades crónicas incrementan el riesgo de complicaciones, las principales son apnea del sueño, diabetes insulino dependiente, tabaquismo positivo. Más de tres comorbilidades contribuyen a aumentar la severidad de las complicaciones.^{15,19} Pacientes post-COVID-19 pueden presentar síntomas residuales como

fatiga, disnea y dolor en articulaciones y pecho, incluso después de dos meses del diagnóstico, así como problemas cardiovasculares a largo plazo. Incluso sin COVID-19, la evidencia indica que una infección respiratoria en el mes previo a la cirugía es un factor de riesgo para complicaciones pulmonares postoperatorias y para las complicaciones postquirúrgicas.⁵⁸

La mayoría de los autores consideran que la cirugía se puede llevar a cabo con seguridad si se realiza una adecuada evaluación y se cumple con protocolos perioperatorios adecuados. Es importante clasificar a los pacientes y programar las cirugías de acuerdo con el grado de riesgo y un análisis de riesgo-beneficio. Esta estrategia nos ayudará a disminuir la propagación del virus, disminuir las complicaciones y maximizar los recursos de la atención médica.^{16-20,25,61,62} Durante la pandemia, la priorización de las cirugías no implica la cancelación de los procedimientos electivos. Una estratificación de los procedimientos y de los riesgos son la base para la realización segura de las cirugías y para optimizar los recursos.⁶⁰⁻⁶⁸ Se han propuesto varias guías para la estratificación del riesgo y recomendaciones de seguridad. Stahel propone una estratificación del riesgo basado en la urgencia de atención quirúrgica, pone varios ejemplos para cada categoría: emergente, urgente, urgente electiva, electiva esencial y electiva discrecional.⁶²

Los procedimientos quirúrgicos deberán clasificarse en dos grandes grupos: el primero, los que son productores de aerosoles y el segundo, los que no generan aerosoles. El principal medio de transmisión de la enfermedad son los aerosoles. Los médicos y otros trabajadores de la salud que participan en exámenes y procedimientos en las regiones de la cabeza y el cuello, del tubo digestivo alto y de las vías respiratorias tienen un riesgo particularmente alto de contagio por la exposición y contaminación por aerosoles y gotas.^{25,68-70}

Larochelle⁷⁰ realizó una clasificación de riesgo de contagio basado en las comorbilidades de los trabajadores de la salud, al tipo de trabajo y al contacto con pacientes, y con base en el grado de riesgo emitió recomendaciones de seguridad.

Comentarios y recomendaciones de seguridad:^{5-21,25-29,53-68} **nivel de evidencia I-III, grado de recomendación A-C (Infografía 1)**

Las complicaciones en los procedimientos de cirugía electiva en tiempo de pandemia se han incrementado de manera considerable. Los principales factores de riesgo son las secuelas de COVID-19 que no fueron detectadas y tratadas en la evaluación preoperatoria y al desarrollo de una infección por COVID-19 en el postoperatorio. La posibilidad de contagio en la actual pandemia tiende a disminuir con la aparición de las vacunas y con la infección masiva ocasionada por las cepas variantes del virus inicial, lo que ha favorecido la inmunidad de rebaño; sin embargo, no estamos exentos de nuevas variantes o que aparezcan otros virus. A partir de la experiencia que obtuvimos con la actual contingencia, hemos aprendido a cuidarnos para evitar contagios y a utilizar protocolos de seguridad para evitar complicaciones en nuestros pacientes. Las recomendaciones preventivas seguirán vigentes y sólo se modificarán para mejorarlas.⁷⁰

1. Realizar una evaluación preoperatoria cuidadosa para descartar COVID-19, sus secuelas e identificar los factores de riesgo.
2. Aplicar formulario clínico para la detección de la enfermedad y sus secuelas.
3. Realizar pruebas para la detección de la enfermedad días previos, o mejor aún, el día de su ingreso hospitalario. Ingresar al hospital sólo aquellos pacientes que resulten negativos a las pruebas.
4. El autoaislamiento varios días antes de la cirugía
5. Es altamente recomendable operar los procedimientos electivos de cirugía plástica en quirófanos y hospitales libres de COVID, que todo el equipo quirúrgico y el familiar acompañante se realicen pruebas de detección. Mantener estrictos protocolos de seguridad para prevenir contagios.
6. Dar mayor importancia a los cuidados de seguridad para prevenir complicaciones tromboticas, respiratorias, cardiacas e infecciosas.
7. Utilizar protocolos de seguridad para disminuir las complicaciones postoperatorias.

8. La estratificación de riesgo de complicaciones se deberá realizar con base en las siguientes consideraciones:
 - a. Presencia o no de la enfermedad en fase aguda o en forma previa.
 - b. Secuelas funcionales que ocasionó la enfermedad.
 - c. Tiempo de evolución de la enfermedad.
 - d. Complejidad de la cirugía, tiempo calculado de duración y número de procedimientos a realizar.
9. Durante la pandemia de COVID-19 se sugiere no realizar cirugías con procedimientos múltiples ni combinados con cirugías de otras especialidades.^{25,70-72}
10. Evitar las infecciones inadvertidas en el postoperatorio, para lo cual se recomienda el autoaislamiento previo a la cirugía, exámenes de detección de COVID-19 el día de la cirugía para el paciente y su acompañante, y operar cirugía electiva en hospitales libres de COVID-19. El personal que participará en la cirugía deberá contar con pruebas de detección negativa.
11. Elaborar carta de consentimiento informado, donde estén incluidos el riesgo de complicaciones asociadas a las secuelas de la COVID-19 y de las vacunas, así como el riesgo de una infección en el postoperatorio que puede agravar las complicaciones.

¿Cuándo debo de operar a un paciente post-COVID-19?

La morbimortalidad es mayor cuando los pacientes son operados en las primeras dos semanas después del contagio y hasta seis semanas posteriores a la cirugía. Después de siete semanas no hay diferencias significativas con los pacientes que no padecieron la enfermedad. Existen diferencias entre los autores respecto al tiempo recomendado para realizar cirugía electiva en pacientes que han tenido COVID-19. El tiempo lo han determinado basados en varios factores: severidad de la infección, comorbilidades de los pacientes, grado de complejidad y agresión de los procedimientos (cirugía menor y cirugía mayor), grado de riesgo de los procedimientos (riesgo mínimo, moderado, alto y muy alto) y las secuelas que dejó la enfermedad (*Infografía 2*).^{13,16-22,58,60,73,74}

Comentarios y recomendaciones de seguridad:^{13,16-22,58,60,73,74}
nivel de evidencia I-III, grado de recomendación A-C (Infografía 2)

1. En pacientes con comorbilidades deberá aumentar el tiempo de espera antes de ser sometidos a un procedimiento electivo.
2. Los pacientes que presentaron COVID-19 se les debe determinar el grado de severidad. Los casos más severos deberán esperar más de siete semanas para poder ser operados.
3. Identificar las secuelas que dejó la enfermedad, principalmente las respiratorias, cardíacas y trombóticas. En caso de que el paciente tenga una secuela importante, deberá ser enviado al especialista correspondiente. La cirugía podrá realizarse cuando el especialista lo autorice y con las recomendaciones que indique.
4. Estratificar el riesgo de complicaciones postoperatorias basados en los factores ya mencionados. Cuando exista duda, es recomendable contar con la valoración del neumólogo, cardiólogo o del internista. Es recomendable diferir el procedimiento por un tiempo mayor a ocho semanas.
5. Los procedimientos quirúrgicos electivos de alto y muy alto riesgo se deberán diferir hasta que los pacientes se hayan recuperado en forma completa de la enfermedad, o hasta que cuenten con la autorización e indicaciones del cardiólogo y/o del neumólogo.
6. El uso de un algoritmo nos ayudará a decidir el tiempo que se debe esperar para operar con seguridad un procedimiento electivo (Infografía 2).

¿LA APLICACIÓN DE VACUNAS CONTRA COVID-19 PRODUCE ALGUNA ALTERACIÓN QUE PUEDA AFECTAR LA EVOLUCIÓN EN UN PACIENTE DE CIRUGÍA ELECTIVA?

La evidencia sugiere que todas las vacunas son efectivas para prevenir la COVID-19 y de algunas variantes como Ómicron. Otro beneficio que obtiene la población vacunada

es la reducción de enfermedad grave, hospitalización, el ingreso a las Unidades de Terapia Intensiva y mortalidad.⁷⁵⁻⁷⁷ Por otro lado, las vacunas no están exentas de complicaciones. Existen publicaciones que reportan complicaciones en pacientes a los que se les realizó algún procedimiento estético y que están asociadas a la aplicación de las vacunas contra la COVID-19.⁷⁸⁻⁸³

Algunos de los eventos adversos asociados a la vacunación post-COVID-19 que han dado a conocer y han sido publicados son miocarditis en niños y adultos, caracterizada por dolor en el pecho, confirmada por estudios de laboratorio y resonancia magnética. No reportan casos fatales. También existen casos de trombocitopenia trombótica y trombosis de seno cerebral y un caso de trombosis de la arteria esplénica. Los autores consideran que los eventos adversos de las vacunas contra COVID-19 son muy raros y los casos reportados no tienen el suficiente fundamento para determinar la causa. Recomiendan mantener una estricta vigilancia en todos los pacientes vacunados, buscando éstos y otros eventos adversos asociados a las vacunas contra COVID-19.⁷⁸⁻⁸³

Existen varios reportes de complicaciones en pacientes a quienes se les realizó algún procedimiento estético asociados a la vacunación contra COVID-19. Las complicaciones identificadas en las pacientes con implantes mamarios son seromas, contracturas capsulares, mastitis y adenomegalias axilares. El proceso inflamatorio mamario se presentó después de la vacunación. Los autores descartaron otras etiologías de estas complicaciones. La cápsula que rodea al implante está poblada por una rica variedad de células. La aplicación de la vacuna COVID-19 produce la activación específica e inespecífica del sistema inmunológico, incluyendo las células inmunológicamente activas como macrófagos, linfocitos T y miofibroblastos que se encuentran alrededor de los implantes mamarios con reacciones inflamatorias.⁸⁴⁻⁸⁷

Las reacciones inflamatorias tardías a los rellenos de tejidos blandos con ácido hialurónico son poco comunes y generalmente autolimitadas, con frecuentes resoluciones espontáneas. Los rellenos dérmicos o cualquier

material extraño pueden causar una reacción cuando se activa el sistema inmunitario. Las vacunas contra la COVID-19 pueden activar la respuesta inflamatoria, el mecanismo propuesto es la unión y el bloqueo de los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 por la proteína S del virus, lo que favorece la cascada inflamatoria, que actúa incrementando la inflamación en los granulomas residuales que se formaron alrededor del ácido hialurónico inyectado. Teniendo en cuenta la pandemia en curso y la demanda mundial de vacunas contra la COVID-19, los profesionales de la estética deben estar conscientes de los riesgos que plantea la interacción de dichas vacunas en pacientes que previamente recibieron o buscan inyecciones de relleno de tejido blando con ácido hialurónico.⁸⁸⁻⁹¹

**Comentarios y recomendaciones:⁷⁸⁻⁹¹
nivel de evidencia II-IV; grado
de recomendación B-D**

Existe suficiente evidencia que demuestra que las vacunas contra la COVID-19 son efectivas para prevenir la enfermedad grave y las complicaciones, incluyendo las fatales. Sin embargo, existen varios reportes de efectos adversos asociados a la aplicación de las vacunas que pueden contraindicar los procedimientos de cirugía electiva o contribuir a las complicaciones postoperatorias. Aunque no hay fundamentos suficientes, los cirujanos debemos contemplar esta posibilidad en pacientes recientemente vacunados que requieran ser operados. No encontramos reportes respecto al impacto que tienen las vacunas en la cirugía electiva; no obstante, existen varios reportes sobre efectos adversos de las vacunas como trombosis y miocarditis, esto debe alertar a los cirujanos sobre la posibilidad de que los pacientes puedan presentar en el postoperatorio alguna complicación relacionada con las vacunas.

1. Los pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento electivo deberán contar con un esquema completo de vacunación, o en caso de que hayan tenido la enfermedad, deberán contar con un examen de laboratorio que demuestre que el paciente tenga títulos altos de anticuerpos contra el virus.

2. En los pacientes que hayan recibido una vacuna en días cercanos a la fecha de la cirugía, se deberán descartar alteraciones neurológicas, cardíacas y trombóticas.
3. Es recomendable esperar hasta seis semanas después de haber sido vacunados antes de realizar algún procedimiento electivo de cirugía estética.

DISCUSIÓN

Encontramos pocas publicaciones sobre las complicaciones relacionadas a la infección por COVID-19 en los procedimientos de cirugía plástica electiva, la mayoría de las publicaciones existentes son de otras especialidades.

Hay varias publicaciones que reportan un aumento importante de las complicaciones en los pacientes a los que se les realizó procedimientos electivos y que en el perioperatorio se infectaron de COVID-19. Los pacientes que padecieron COVID-19 y que persistieron con síntomas al momento de la cirugía presentaron una mayor mortalidad que los asintomáticos. En los pacientes con comorbilidades, las complicaciones postoperatorias se incrementaron. Los trastornos que se reportan son insuficiencia respiratoria con dificultad para extubar a los pacientes dentro de las primeras 24 horas después de la cirugía, la reintubación en los primeros cinco días del postoperatorio, neumonía, falla cardíaca, sepsis, trombosis y tromboembolia pulmonar. Además, hubo un incremento de mortalidad, días de estancia hospitalaria, reintervenciones quirúrgicas y readmisiones hospitalarias. Los pacientes que adquirieron la enfermedad en el postoperatorio tienen 8.4 veces más riesgo de complicaciones pulmonares, 3.0 de complicaciones mayores (incluyendo cardíacas y trombosis) y 2.6 para otras complicaciones.^{4,15-23} Las infecciones inadvertidas por COVID-19 predisponen a las complicaciones postoperatorias en los procedimientos de cirugía electiva, incluyendo los de cirugía estética. A todos los pacientes a los que se les va a realizar un procedimiento de cirugía electiva se les deben realizar pruebas de detección de COVID-19 lo más cercano a la fecha de cirugía y se deben aislar para evitar que se contagien durante o después de la cirugía. Una infección perioperatoria puede

predisponer a complicaciones severas, incluso la muerte.

Los pacientes que han padecido COVID-19 asintomático o leve se pueden operar con seguridad si lo hacen después de seis semanas de haber dado positivo. Mientras que los pacientes con la enfermedad severa pueden tener secuelas trombóticas, afecciones cardiovasculares, problemas respiratorios y afecciones de otros órganos. En todos ellos es importante realizar un estudio clínico, de laboratorio y gabinete para descartar estos trastornos. Asimismo, es necesario solicitar la valoración por cardiología y neumología. Los pacientes podrán ser operados cuando los especialistas lo autoricen y den las recomendaciones pertinentes para los cuidados postoperatorios.^{15-19,21,25-29,59,60}

Los pacientes que han tenido COVID-19 y se les realiza una lipoabdominoplastia tienen un mayor riesgo de eventos trombóticos. Se reporta que la tasa de incidencia de trombosis en los pacientes con COVID-19 fue de 10.18%, muy superior a la tasa mundial de 0.2%.²⁴ El riesgo de contagio tiende a disminuir, pero han aumentado los pacientes con secuelas post-COVID-19 que pueden tener complicaciones postoperatorias severas en los procedimientos electivos y en cirugía plástica. Para evitar eventualidades adversas en los pacientes, es necesario incrementar la detección de los casos positivos y de sus secuelas, esto implica un mayor gasto para los pacientes, pero el riesgo lo justifica. Los procedimientos podrán llevarse en forma segura si se realiza una buena evaluación preoperatoria y la cirugía se realiza basada en el grado de riesgo de los pacientes y con cuidados profilácticos correspondientes. Se deben tomar precauciones adicionales para monitorear de cerca a los pacientes con un historial previo de infección por COVID-19 que buscan cirugía estética, particularmente en los procedimientos de mayor riesgo como la lipoabdominoplastia.

La morbimortalidad es mayor cuando los pacientes son operados en las primeras dos semanas después del contagio y hasta seis semanas después de la cirugía. El tiempo recomendado para realizar una cirugía electiva en pacientes que han tenido COVID-19 lo han determinado basados en varios factores: severidad de la infección, comorbilidades de

los pacientes, grado de complejidad y agresión de los procedimientos.^{13,16-22,58,60,73,74} Los pacientes con comorbilidades o con secuelas postvirales deberán ser enviados al cardiólogo, neumólogo e internista. La cirugía se podrá realizar cuando los especialistas lo autoricen y el paciente se encuentre en condiciones de estabilidad que permita realizar el procedimiento con seguridad. En ocasiones hay que esperar varios meses.

Los eventos adversos asociados a la vacunación contra COVID-19 que han sido publicados son: miocarditis, trombocitopenia trombótica, trombosis de seno cerebral y trombosis de la arteria esplénica.⁷⁸⁻⁸³ Existen varios reportes de complicaciones en pacientes a los que se les realizó un procedimiento de aumento mamario con implantes asociados a la vacunación contra COVID-19. Las complicaciones identificadas fueron seromas, contracturas capsulares, mastitis y adenomegalias axilares.⁸⁴⁻⁸⁷ Hay varias series de pacientes con reacciones inflamatorias a los rellenos faciales relacionadas con la aplicación de las vacunas contra COVID-19. Los autores han postulado que el efecto es debido a la activación de la cadena inflamatoria a través de la proteína S del virus que actúa en los granulomas residuales que se forman alrededor de los implantes inyectados.⁸⁸⁻⁹¹ La información disponible de respuesta adversa asociada a la aplicación de vacunas contra COVID-19 sólo incluye a pacientes con respuestas inflamatorias tardías en implantes mamarios y rellenos faciales. El efecto es atribuible a la activación inmunitaria/inflamatoria local y sistémica que producen las vacunas. Además, debemos tener en cuenta el efecto trombótico de las vacunas, por lo que es de esperar que estos fenómenos puedan afectar a los pacientes a los que se les realice cualquier procedimiento quirúrgico. Es recomendable realizar exámenes de laboratorio a los pacientes que van a ser operados, buscando marcadores inflamatorios y trombóticos y esperar por lo menos seis semanas antes de la cirugía.

El contagio por COVID-19 ha disminuido considerablemente; sin embargo, no estamos exentos de que aparezcan nuevas cepas u otras infecciones virales con la misma o mayor severidad de la actual pandemia. Los cuidados se deberán continuar por tiempo indefinido.

También en este periodo se han comenzado a reportar complicaciones postoperatorias atribuibles a las secuelas postvirales y postvacunas.

CONCLUSIONES

Las complicaciones en los procedimientos de cirugía electiva de cualquier especialidad y en los procedimientos de cirugía plástica en tiempos de pandemia se han incrementado de manera considerable. Los principales factores de riesgo son las secuelas de COVID-19 que no fueron detectadas y tratadas en la evaluación preoperatoria, el desarrollo de una infección por COVID-19 en el postoperatorio y la aplicación de las vacunas contra COVID-19.

Los procedimientos electivos y de cirugía plástica se podrán llevar a cabo con seguridad si realizamos una buena valoración y estratificación de riesgos preoperatorios, incluyendo la valoración del cardiólogo y neumólogo; si los procedimientos los realizamos de acuerdo con las comorbilidades de los pacientes y a sus secuelas postvirales; si esperamos el tiempo suficiente para que el paciente se recupere completamente y, por último, si la cirugía la realizamos reduciendo el tiempo quirúrgico y reducimos el número de procedimientos que se realicen en un solo tiempo quirúrgico.

Los protocolos con recomendaciones de seguridad son una guía de mucha utilidad para prevenir complicaciones en los procedimientos de cirugía electiva. Están basados en el principio de precaución, con la mejor evidencia médica disponible y cambiarán al aparecer evidencias con un mayor sustento.

REFERENCIAS

1. Jiménez-Rodríguez BM, Gutiérrez-Fernández J, Ramos-Urbina EM et al. On the single and multiple associations of COVID-19 post-acute sequelae: 6-month prospective cohort study. *Sci Rep* 2022; 12 (1): 3402.
2. LaFond E, Weidman K, Lief L. Care of the post coronavirus disease 2019 patient. *Curr Opin Pulm Med* 2021; 27 (3): 199-204.
3. Visco V, Vitale C, Rispoli A et al. Post-COVID-19 syndrome: involvement and interactions between respiratory, cardiovascular and nervous systems. *J Clin Med* 2022; 11 (3): 524.
4. Aminian A, Kermansaravi M, Azizi S et al. Bariatric surgical practice during the initial phase of COVID-19 outbreak. *Obes Surg* 2020; 30 (9): 3624-3627.
5. Pouwels S, Omar I, Aggarwal S et al. The first modified Delphi consensus statement for resuming bariatric and metabolic surgery in the COVID-19 times. *Obes Surg* 2021; 31 (1): 451-456.
6. Daigle CR, Augustin T, Wilson R et al. A structured approach for safely reintroducing bariatric surgery in a COVID-19 environment. *Obes Surg* 2020; 30 (10): 4159-4164.
7. Aggarwal S, Mahawar K, Khaitan M et al. Obesity and metabolic surgery society of India (OSSI) recommendations for bariatric and metabolic surgery practice during the COVID-19 pandemic. *Obes Surg* 2020; 30 (12): 5101-5107.
8. Di Saverio S et al. Coronavirus pandemic and colorectal surgery: practical advice based on the Italian experience. *Color Dis* 2020; 22 (6): 625-634.
9. Kooor JG, Tivey DR, Williamson P et al. Screening and testing for COVID-19 before surgery. *ANZ J Surg* 2020; 90 (10): 1845-1856.
10. Demiroz A, Aydin S, Yalcin CE et al. Risk assessment of surgical interventions performed on non-infected patients during COVID19 pandemic. *Cureus* 2020; 12 (11): e11682.
11. Chang JS, Wignadasan W, Pradhan R et al. Elective orthopaedic surgery with a designated COVID-19-free pathway results in low perioperative viral transmission rates. *Bone Jt Open* 2020; 1 (9): 562-567.
12. Zahra W, Dixon JW, Mirtorabi N et al. Safety evaluation of a strategy to restart elective orthopaedic surgery during the de-escalation phase of the COVID-19 pandemic. *Bone Jt Open* 2020; 1 (8): 450-456.
13. Collaborative C. Preoperative nasopharyngeal swab testing and postoperative pulmonary complications in patients undergoing elective surgery during the SARS-CoV-2 pandemic. *Br J Surg* 2021; 108 (1): 88-96.
14. Glasbey JC, Nepogodiev D, Simoes JFF et al. Elective cancer surgery in COVID-19-free surgical pathways during the SARS-CoV-2 pandemic: an international, multicenter, comparative cohort study. *J Clin Oncol* 2021; 39 (1): 66-78.
15. Kayani B, Onochie E, Patil V et al. The effects of COVID-19 on perioperative morbidity and mortality in patients with hip fractures. *Bone Joint J* 2020; 102-B (9): 1136-1145. doi: 10.1302/0301-620X.102B9. BJJ-2020-1127.R1.
16. COVID Surg Collaborative. Delaying surgery for patients with a previous SARS-CoV-2 infection. *B J Surg* 2020; 107 (12): e601-602.
17. COVID Surg Collaborative, GlobalSurg Collaborative. Timing of surgery following SARS-CoV-2 infection: an international prospective cohort study. *Anaesthesia* 2021; 76 (6): 748-758. doi: 10.1111/anae.15458.
18. Royal Australasian College of Surgeons. Delaying surgery for patients recovering from COVID-19: a rapid review commissioned by RACS. RACS, April 2021. Available in: <https://www.surgeons.org/-/media/Project/RACS/surgeons-org/files/news/covid19-information-hub/2021-04-23-RACS-Post-covid-delay-to-surgery-report.pdf?rev=db571f977d664e5aa7b8108a53-1eb274&hash=15E9AC11D5D083A673E3B52DB9B3F4F>
19. Singhal R, Ludwig C, Rudge G et al. 30-day morbidity and mortality of bariatric surgery during the COVID-19

- pandemic: a multinational cohort study of 7,704 patients from 42 countries. *Obesity Surgery* 2021; 31: 4272-4288.
20. Bui N, Coetzer M, Schenning KJ, O'Glasser AY. Preparing previously COVID-19-positive patients for elective surgery: a framework for preoperative evaluation. *Perioper Med (Lond)* 2021; 10 (1): 1. doi: 10.1186/s13741-020-00172-2.
 21. Sociedad Uruguaya de Neumología; Kierszenbaum M, Gutiérrez M et al. *Recomendaciones para el seguimiento respiratorio de los pacientes con complicaciones pulmonares por COVID19*. SNU, mayo 2021. [Consulta: 11 junio 2021] Disponible en: <https://suneumo.org/novedades/recomendaciones-para-el-seguimiento-respiratorio-de-los-pacientes-con-complicaciones-pulmonares-por-covid-19>
 22. Kiyatkin ME, Levine SP, Kimura A, Linzer RW, Labins JR, Kim JL, Gurvich A, Gong MN. Increased incidence of post-operative respiratory failure in patients with pre-operative SARS-CoV-2 infection. *J Clin Anesth*. 2021; 74: 110409.
 23. Prasad NK, Lake R, Englum BR, Turner DJ, Siddiqui T, Mayorga-Carlin M, Sorkin JD, Lal BK. Increased complications in patients who test COVID-19 positive after elective surgery and implications for pre and postoperative screening. *Am J Surg* 2022; 223 (2): 380-387. doi: 10.1016/j.amjsurg.2021.04.005.
 24. Reyad KA, Abelhalm MM, Tallal RE. Prevalence of deep venous thrombosis in abdominoplasty patients after COVID-19 convalescence: an alarming flag. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2022; 10: e4196.
 25. Cuenca-Pardo J, Vélez Benítez E, Morales-Oliviera M, Iribarren-Moreno R, Contreras-Bulnes L, Bucio-Duarte J. Reactivación de la consulta y cirugía electiva, durante la pandemia: recomendaciones de seguridad. Medicina basada en evidencia. *Cir Plast* 2020; 30 (1): 6-21.
 26. COVID19/cuestionarioenlínea/cdmx.gob.mx
 27. Zheng SQ, Yang L, Zhou PX et al. Recommendations and guidance for providing pharmaceutical care services during COVID-19 pandemic: a china perspective. *Res Social Adm Pharm* 2021; 17 (1): 1819-1824.
 28. Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr* 2020; 87 (4): 281-286.
 29. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty* 2020; 9 (29): 2-12.
 30. Cascella M, Rajnik M, Aleem A, Dulebohn SC, Di Napoli R. *Features, evaluation, and treatment of coronavirus (COVID-19)*. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
 31. Carpenè G, Onorato D, Nocini R, Fortunato G, Rizk JG, Henry BM, Lippi G. Blood lactate concentration in COVID-19: a systematic literature review. *Clin Chem Lab Med*. 2021; 60 (3): 332-337.
 32. Huang C, Wang Y, Li X et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395: 497-506. Available in: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
 33. World Health Organization, WHO Director-General's Remarks at the Media Briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020, (2020). Available in: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>
 34. Bao L, Deng W, Gao H et al. Falta de reinfección en macacos rhesus infectados con SARS-CoV-2. *bioRxiv Preprint published*. 2020. doi: 10.1101/2020.03.13.00-226.
 35. Cavanaugh D. *Coronavirus y torovirus*. En: Zuckerman AJ, Banatvala JE, Pattinson JR, Griffiths PD, Schoub BD, eds. Principios y práctica de la virología clínica. 5ta ed. John Wiley & Sons Ltd; 2004: 379-397. doi: 10.1002/0470020970.ch10.
 36. Xing Y, Mo P, Xiao Y, Zhao O, Zhang Y, Wang F. Vigilancia post-alta y la detección de virus positivo en dos de personal médico se recuperaron de la enfermedad coronavirus 2019 (COVID-19), China, enero-febrero de 2020. *Euro Surveill* 2020; 25 (10): pii=2000191. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000191.
 37. Xiao AT, Tong YX, Zhang S. Falso negativo de RT-PCR y conversión prolongada de ácido nucleico en COVID-19: en lugar de recurrencia. *J Med Virol Publicado en línea el 9 de abril de 2020*. doi: 10.1002/jmv.25855 PubMedGoogle Académico
 38. Young BE, Ong SWX, Kalimuddin S et al; Equipo de investigación de brotes de coronavirus novedoso de Singapur 2019. Características epidemiológicas y curso clínico de pacientes con SARS-CoV-2 en Singapur. *JAMA* 2020; 232 (15): 1488-1494. doi: 10.1001/jama.2020.3204.
 39. Wolfel R, Corman VM, Guggemos W et al. Evaluación virológica de pacientes hospitalizados con COVID-2019. *Nature* 2020; 581: 465-469. doi: 10.1038/s41586-020-2196-x.
 40. Para KK, Tsang OT, Leung WS et al. Perfiles temporales de carga viral en muestras de saliva orofaríngea posterior y respuestas de anticuerpos en suero durante la infección por SARS-CoV-2: un estudio observacional de cohorte. *The Lancet Infect Dis* 2020; 20 (5): 565-574. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30196-30201.
 41. Wu LP, Wang NC, Chang YH et al. Duración de las respuestas de anticuerpos después del síndrome respiratorio agudo severo. *Emerg Infect Dis* 2007; 13 (10): 1562-1564. doi: 10.3201/eid1310.070576.
 42. Payne DC, Iblan I, Rha B et al. Persistencia de anticuerpos contra el coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio. *Emerg Infect Dis* 2016; 22 (10): 1824-1826. doi: 10.3201/eid2210.160706.
 43. Zhang W, Du RH, Li B et al. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes. *Emerg Microbes Infect* 2020; 9 (1): 386-389. doi: 10.1080/22221751.2020.1729071
 44. Sociedad Española de Inmunología. Utilidad de la determinación de anticuerpos anti-SARS-CoV-2. Propuesta de implementación como prueba diagnóstica, pronóstica y de desarrollo de inmunidad protectora. [Consultado 05 abril 2020] 2 abril 2020.
 45. Ojeda DS, Gonzalez-López Ledesma MM, Pallarés HM, Costa-Navarro GS, Sánchez L, Villordo SM et al. Detección y titulación de anticuerpos anti-spike y neutralizantes para la infección con SARS-Cov-2.

- Grupo COVIDAR, disponible en: <https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1009161>
46. Ai T, Yang Z, Hou H et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020; 296 (2): E32-E40.
 47. CDC. 2019 Novel coronavirus, Wuhan, China. 2020. [Accessed 01 Feb 2020] Available in: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/summary.html>
 48. Chu DKW, Pan Y, Cheng SMS et al: Molecular diagnosis of a novel coronavirus (2019-nCoV) causing an outbreak of pneumonia. *Clin Chem* 2020; 66: 549-555.
 49. Zheng Ye, Yun Zhang, Yi Wang, Zixiang Huang, Bin Song. Chest CT Manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eu Radiol* 2020; 30 (8): 4381-4389.
 50. Fonseca EKUN, Ferreira LC, Loureiro BMC et al. Chest computed tomography in the diagnosis of COVID-19 in patients with false negative RT-PCR. *Einstein (Sao Paulo)*. 2021; 19: eAO6363. doi: 10.31744/einstein_journal/2021AO6363.
 51. Kanne JP, Bai H, Bernheim A et al. COVID-19 Imaging: What We Know Now and What Remains Unknown. *Radiology* 2021; 299 (3): E262-E279. doi: 10.1148/radiol.2021204522.
 52. Lockey SD, Nelson PC, Kessler MJ, Kessler MW. Approaching "Elective" surgery in the era of COVID-19. *J Hand Surg Am* 2021; 46 (1): 60-64.
 53. García-Ruiz NS, Ramirez-Caban L, Malekzadeh M, Padilla PF Perioperative management for gynecologic minimally invasive surgery during the COVID-19 pandemic. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2021; 33 (4): 262-269.
 54. Elsharydah A, Okoro EN, Nwafor CI, Delin LJ, Mercier DW, Joshi GP. Anesthesia care for coronavirus disease (COVID-19) patients: results from a survey evaluating opinions of American Society of Anesthesiologists (ASA) members. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2021; 40 (3): 100840.
 55. Baiocchi G, Aguiar S Jr, Duprat JP et al. Early postoperative outcomes among patients with delayed surgeries after preoperative positive test for SARS-CoV-2: a case-control study from a single institution. *J Surg Oncol* 2021; 123 (4): 823-833.
 56. Couto RA, Wiener TC, Adams WP. Evaluating postoperative outcomes of patients undergoing elective procedures in an ambulatory surgery center during the COVID-19 pandemic. *Aesthet Surg J* 2021; 41 (2): 250-257.
 57. Croke L. Key considerations for elective surgery in patients who previously had COVID-19. *AORN J* 2022; 115 (1): P4-P6. doi: 10.1002/aorn.13598.
 58. Ambardar SR, Hightower SL, Huprikar NA, Chung KK, Singhal A, Collen JF. Post-COVID-19 pulmonary fibrosis: novel sequelae of the current pandemic. *J Clin Med* 2021; 10 (11): 2452.
 59. Dover JS, Lynn MM, Figueroa JF et al. A path to resume aesthetic care: executive summary of project aescert guidance supplement practical considerations for aesthetic medicine professionals supporting clinic preparedness in response to the SARS-CoV-2 outbreak. *Facial Plast Surg Aesthet Med* 2020; 22 (3): 125-151. doi: 10.1089/fpsam.2020.0239.
 60. García-Ruiz NS, Ramirez-Caban L, Malekzadeh M, Padilla PF Perioperative management for gynecologic minimally invasive surgery during the COVID-19 pandemic. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2021; 33 (4): 262-269.
 61. Chi D, Chen AD, Dorante MI, Lee BT, Sacks JM. Plastic surgery in the time of COVID-19. *J Reconstr Microsurg* 2021; 37 (2): 124-131.
 62. Stahel PF. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? *Patient Saf Surg* 2020; 14: 8.
 63. McKay B, Calfas J, Ansari T. *Coronavirus declared pandemic by World Health Organization*. The Wall Street Journal, March 11, 2020.
 64. Commins J. *Surgeon general urges providers to consider stopping all elective surgeries – hospitals push back*. Health Leaders. 2020.
 65. Evans M, Wilde MA. *Hospitals push off surgeries to make room for coronavirus patients*. The Wall Street Journal, 2020.
 66. Martines J. *UPMC shuns health experts' calls to cancel elective surgeries*. Pittsburgh Tribune-Review, 2020.
 67. Sean PE, Kasten S, Nelson C, Elnor V, McKean E. Maxillofacial trauma management during COVID-19: multidisciplinary recommendations. *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine* 2020; 22 (3): 157-161.
 68. Babak G, Schiff BA, Chinn SB et al. Safety recommendations for evaluation and surgery of the head and neck during the COVID-19 pandemic. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 146 (6): 579-584.
 69. Wang D, Hu B, Hu C et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020; 323 (11): 1061-1069. doi: 10.1001/jama.2020.1585.
 70. Laroche MR. "Is it safe for me to go to work?" Risk stratification for workers during the Covid-19 pandemic. *N England Med*. This article was published on May 26, 2020. doi: 0.1056/NEJMp2013413.
 71. Iribarren-Moreno R, Cuenca-Pardo J, Ramos-Gallardo G. Is plastic surgery combined with obstetrical procedures safe? *Aesth Plast Surg* 2019; 43 (5): 1396-1399.
 72. ASA-APSF. American Society of Anesthesiologists and anesthesia patient safety foundation joint statement on elective surgery and anesthesia for patients after COVID-19 infection. [Accessed date: January 1, 2021] Available in: <https://www.apsf.org/news-updates/asa-and-apsf-joint-statement-on-elective-surgery-and-anesthesia-for-patients-after-covid-19-infection/>
 73. Brindle ME, Doherty G, Lillemo K, Gawande A. Approaching Surgical Triage During the COVID-19 Pandemic. *Ann Surg* 2020; 272 (2): e40-e42.
 74. Thakur V, Ratho RK. OMICRON (B.1.1.529): a new SARS-CoV-2 variant of concern mounting worldwide fear. *J Med Virol* 2021. doi: 10.1002/jmv.27541.
 75. Cohn BA, Cirillo PM, Murphy CC, Krigbaum NY, Wallace AW. SARS-CoV-2 vaccine protection and deaths among US veterans during 2021. *Science* 2021; 0620. doi: 10.1126/SCIENCE.ABM0620.
 76. Korang SK, von Rohden E, Veroniki AA et al. Vaccines to prevent COVID-19: a living systematic review with Trial Sequential Analysis and network meta-analysis

- of randomized clinical trials. *PLoS One* 2022; 17 (1): e0260733.
77. Marshall M, Ferguson ID, Lewis P et al. Symptomatic acute myocarditis in 7 adolescents after Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccination. *Pediatrics* 2021; 148 (3): e2021052478. doi: 10.1542/peds.2021-052478.
 78. Montgomery J, Ryan M, Engler R et al. Myocarditis following immunization with mRNA COVID-19 vaccines in members of the US military. *JAMA Cardiol* 2021; 6 (10): 1202-1206. doi: 10.1001/jamacardio.2021.2833.
 79. Kim HW, Jenista ER, Wendell DC et al. Patients with acute myocarditis following mRNA COVID-19 vaccination. *JAMA Cardiol* 2021; 6 (10): 1196-1201. doi: 10.1001/jamacardio.2021.2828.
 80. FACME multidisciplinary working group on the management of cerebral venous sinus thrombosis associated with COVID-19 vaccination. Diagnostic and treatment recommendations from the FACME ad-hoc expert working group on the management of cerebral venous sinus thrombosis associated with COVID-19 vaccination. *Neurologia (Engl Ed)* 2021; 36 (6): 451-461. doi: 10.1016/j.nrleng.2021.05.001.
 81. Sharifian-Dorche M, Bahmanyar M, Sharifian-Dorche A, Mohammadi P, Nomovi M, Mowla A. Vaccine-induced immune thrombotic thrombocytopenia and cerebral venous sinus thrombosis post COVID-19 vaccination; a systematic review. *J Neurol Sci* 2021; 428: 117607.
 82. Anderson A, Seddon M, Shahzad K, Lunevicius R. Post-COVID-19 vaccination occurrence of splenic infarction due to arterial thrombosis. *BMJ Case Rep* 2021; 14 (12): e243846.
 83. Restifo RJ. A case report of capsular contracture immediately following COVID-19 vaccination. *Aesth Surg J Open Forum* 2021: 1-5.
 84. Mahrhofer M, Weitgasser L, Schoeller T. Observations of a potential immune response to breast implants after immunization with COVID-19 vaccines. *Aesth Surg J Open Forum* 2021; 3 (4): ojab035.
 85. Weitgasser L, Mahrhofer M, Schoeller T. Potential immune response to breast implants after immunization with COVID-19 vaccines. *Breast* 2021; 59: 76-78. doi: 10.1016/j.breast.2021.06.002.
 86. Kayser F, Fourneau H, Mazy OC, Mazy S. Breast implant seroma: A SARS-CoV-2 mRNA vaccine side effect. *J Clin Ultrasound*. 2021; 49 (9): 984-986. doi: 10.1002/jcu.23056.
 87. Munavalli GG, Guthridge R, Knutsen-Larson S, Brodsky A, Matthew E, Landau M. COVID-19/SARS-CoV-2 virus spike protein-related delayed inflammatory reaction to hyaluronic acid dermal fillers: a challenging clinical conundrum in diagnosis and treatment. *Arch Dermatol Res* 2022; 314 (1): 1-15. doi: 10.1007/s00403-021-02190-6.
 88. Michon A. Hyaluronic acid soft tissue filler delayed inflammatory reaction following COVID-19 vaccination. A case report. *J Cosmet Dermatol* 2021; 20 (9): 2684-2690.
 89. Savva D, Battineni G, Amenta F, Nittari G. Hypersensitivity reaction to hyaluronic acid dermal filler after the Pfizer vaccination against SARS-CoV-2. *Int J Infect Dis* 2021; 113: 233-235. doi: 10.1016/j.ijid.2021.09.066.
 90. Munavalli GG, Knutsen-Larson S, Lupo MP, Geronemus RG. Oral angiotensin-converting enzyme inhibitors for treatment of delayed inflammatory reaction to dermal hyaluronic acid fillers following COVID-19 vaccination-a model for inhibition of angiotensin II-induced cutaneous inflammation. *JAAD Case Rep* 2021; 10: 63-68. doi: 10.1016/j.jdc.2021.02.018.
 91. Ortigosa LCM, Lenzone FC, Suárez MV, Duarte AA, Prestes-Carneiro LE. Hypersensitivity reaction to hyaluronic acid dermal filler after COVID-19 vaccination: a series of cases in Sao Paulo, Brazil. *Int J Infect Dis* 2022; 116: 268-270. doi: 10.1016/j.ijid.2022.01.024.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:
Dr. Jesús Cuenca-Pardo
 E-mail: jcuencia001@gmail.com

www.medigraphic.org.mx



CIRUGÍA PLÁSTICA EN TIEMPO DE PANDEMIA Y VACUNAS. I



RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA PREVENIR LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS



LOS PACIENTES QUE SE INFIECTAN POR COVID-19 EN EL PERIOPERATORIO TIENEN UNA MAYOR INCIDENCIA DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD. LAS SECUELAS POST-COVID, HAN SIDO ASOCIADAS AL INCREMENTO DE LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.

COMPLICACIONES REPORTADAS EN LOS PROCEDIMIENTOS ESTÉTICOS

EN AUMENTO MAMARIO CON IMPLANTES
AUMENTO DE:
 SEROMAS
 MASTITIS
 ADENOMEGALIAS AXILAR
 CONTRACTURA CAPSULAR



EN LIPOSUCCIÓN Y ABDOMINOPLASTIA:
AUMENTO DE TROMBOSIS (10.18% VS 0.9%)

EN RELLENOS FACIALES:
PROCESOS INFLAMATORIOS TARDÍOS

La infección viral por SARS-CoV-2 y la aplicación de vacunas contra COVID-19 producen una respuesta que activa al sistema inmunitario humoral y celular, lo que puede producir una respuesta linfoproliferativa, así como una respuesta trombótica, que son la base fisiopatológica de las complicaciones reportadas.



LAS INFECCIONES PERIOPERATORIAS POR COVID-19

Incrementan las complicaciones postoperatorias:

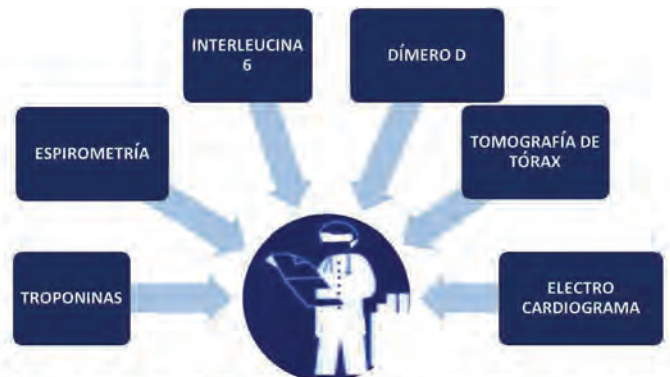
- Cardíacas
- Respiratorias
- Trombóticas

También incrementan:

- Mortalidad
- Estancia hospitalaria
- Reingresos
- Reintervenciones quirúrgicas



En la evaluación preoperatoria se debe descartar la infección aguda por COVID-19, secuelas postvirales y la formación de anticuerpos.



A los pacientes que han padecido COVID-19 se les deben realizar varios estudios con la finalidad de descartar secuelas. Los casos de enfermedad severa deberán ser valorados por un cardiólogo y/o un neumólogo. La cirugía tendrá que diferirse hasta que el especialista lo autorice.



CIRUGÍA PLÁSTICA EN TIEMPO DE PANDEMIA Y VACUNAS. II



RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA PREVENIR LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS





COVID-19

- TIEMPO DE EVOLUCIÓN
- SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD
- SECUELAS POSTVIRALES
- INFECCIÓN POSTOPERATORIA INADVERTIDA



CIRUGÍA

- TIEMPO DE DURACIÓN
- COMPLEJIDAD DEL PROCEDIMIENTO
- CIRUGÍAS MÚLTIPLES O COMBINADAS



COMORBILIDADES

- OBESIDAD
- DIABETES
- NEUMOPATÍAS
- APNEA DEL SUEÑO
- TABAQUISMO


ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE COMPLICACIONES EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CIRUGÍA ESTÉTICA ASOCIADOS A LOS EFECTOS DEL COVID-19; ES UTILIDAD PARA PLANEAR LA CIRUGÍA



RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA DISMINUIR EL RIESGO DE COMPLICACIONES ASOCIADAS AL COVID-19

1. Evaluación clínica cuidadosa
7. Determinación de anticuerpos anti-COVID
2. Exámenes generales
8. Valoración por cardiólogo y neumólogo, en pacientes que tuvieron una infección severa, presentan complicaciones o tienen comorbilidades
3. Marcadores inflamatorios y trombóticos
9. Estratificar riesgo de complicaciones
4. Radiografía de tórax o tomografía
10. Utilizar protocolos de seguridad
5. Pruebas de detección de la enfermedad al paciente y a su acompañante. Realizar el día del ingreso hospitalario





¿Cuándo es recomendable operar a un paciente que tuvo COVID-19?

La morbi-mortalidad es mayor cuando los pacientes son operados en las primeras 2 semanas después del contagio y hasta 6 semanas posteriores a la cirugía

AUTOR REFERENCIA	TIEMPO	CONSIDERACIONES
Balocchi G (25)	10 a 14 días post COVID	Seguindo las recomendaciones de la OMS. Aislamiento 14 días previos a la cirugía
Croke (40)	Tiempo no definido; hasta la completá recuperación	Depende de los síntomas y de la severidad de la enfermedad
COVID Surg Collaborative (16, 43)	4 semanas casos leves o asintomáticos 6 semanas casos sintomáticos que no fueron hospitalizados 8 a 10 semanas - Pacientes con síntomas o comorbilidades o que fueron hospitalizados	Después del tiempo recomendado, la mortalidad postoperatoria es baja, mínimas complicaciones pulmonares. Los pacientes con comorbilidades, edad avanzada o ASA mayor de 3, presentan mayor riesgo
38, 40	6 semanas	La infección preoperatoria por SARS-CoV-2 antes de las 4 semanas o 5 días posteriores a la cirugía se asocia con un aumento de 3 veces de insuficiencia respiratoria aguda
Kiyatkin ME (34)	4 semanas - Leve 8 a 10 semanas - Moderada 12 semanas - Severa	Depende del grado de severidad de la enfermedad
7 American College of Surgeons (11)	6 a 8 semanas	Depende de la logística hospitalaria y de la experiencia del cirujano. Después del tiempo recomendado se reducen las complicaciones respiratorias y la mortalidad
Royal Australian College of Surgeon 1-5 (8)	7 semanas	La mortalidad disminuye del 4.1% al 3.6% entre la segunda y sexta semana de haber dado positivo la prueba; Después de 7 o más semanas no hubo diferencias significativas con los pacientes que no padecieron la enfermedad



Plastic surgery in times of pandemic and vaccines: safety recommendations to avoid postoperative complications (evidence based medicine)

Cirugía plástica en tiempos de pandemia y de vacunas: recomendaciones de seguridad para evitar complicaciones postoperatorias (medicina basada en evidencia)

Jesús Cuenca-Pardo, M.D.,* Estela Vélez-Benítez, M.D.,*
Guillermo Ramos-Gallardo, M.D.,†
Alfonso Vallarta-Rodríguez, M.D.,* Rodrigo Domínguez-Millán, M.D.,*
Livia Contreras-Bulnes, M.D.,* Óscar Salmean-Piña, M.D.,*
Rufino Iribarren-Moreno, M.D.,* Martín Lira-Álvarez, M.D.*

Keywords:

Elective surgery,
SARS-CoV-2,
COVID-19,
complications in plastic
surgery, sequelae of
COVID-19, adverse
effects of vaccines.

Palabras clave:

Cirugía electiva,
SARS-CoV-2,
COVID-19,
complicaciones en
cirugía plástica,
secuelas de COVID-19,
efectos adversos de las
vacunas.

ABSTRACT

Complications in elective surgery procedures, in times of COVID-19 have risen considerably. The main factors are sequelae and unexpected infections in the postoperative period. The risk of contagion tends to decrease; however, the number of patients with post-COVID sequelae, which can cause severe postoperative complications, has increased. We conducted a systematic review on the risk of complications related to COVID-19 and on the vaccines in patients undergoing elective and plastic surgery procedures. The main complications reported are respiratory and cardiac failure, thrombosis, and increased mortality, which leads to a longer hospital stay and re-entrance, as well as incremented admission to Intensive Care Units. Patients who were asymptomatic or had mild COVID-19 cases and who do not have comorbidities can be operated on after six weeks with minimal risk; those who had severe cases and who developed sequelae or those with severe comorbidities must be evaluated by cardiologists and/or pneumologists. Patients may undergo surgery when the specialists consulted determine that the problem has been controlled. We found no reports regarding the impact of vaccines in the postoperative period of the elective surgery. There are several reports of late unfavorable effects in facial fillers and breast implants. The adverse effects of the vaccines and the activation of the inflammatory response should alert

RESUMEN

Las complicaciones en los procedimientos de cirugía electiva en tiempos de COVID-19 se han incrementado considerablemente. Los principales factores son las secuelas y las infecciones inesperadas en el posoperatorio. El riesgo de contagio tiende a disminuir; sin embargo, ha aumentado el número de pacientes con secuelas post COVID, mismas que pueden ocasionar severas complicaciones postoperatorias. Realizamos una revisión sistemática sobre el riesgo de complicaciones relacionadas a la COVID-19 y a las vacunas en pacientes a los que se les realizan procedimientos electivos y de cirugía plástica. Las principales complicaciones reportadas son fallas respiratorias y cardíacas, trombosis, y aumento en la mortalidad, lo que conlleva a una mayor estancia hospitalaria y readmisión, así como mayor ingreso a las Unidades de Terapia Intensiva. Los pacientes que presentaron COVID-19 asintomáticos o con un grado leve y que no tienen comorbilidades pueden ser operados después de seis semanas con mínimo riesgo; los que tuvieron la enfermedad severa y que desarrollaron secuelas, o con comorbilidades severas, tienen que ser valorados por cardiólogos y/o neumólogos. Los pacientes podrán operarse cuando los especialistas consultados determinen que el problema ha sido controlado. No encontramos reportes respecto al impacto que tienen las vacunas en el postoperatorio de la cirugía electiva. Existen varios reportes de efectos desfavorables tardíos en los rellenos faciales e implantes mamarios. Los efectos adversos de las vacunas y la activación de la respuesta inflamatoria deben

* Member of the Safety Committee.

† Coordinator of the Safety Committee.

Mexican Association of Plastic, Aesthetic and Reconstructive Surgery, C. A.

Received: 10 February 2022

Accepted: 07 March 2022

How to cite: Cuenca-Pardo J, Vélez-Benítez E, Ramos-Gallardo G, Vallarta-Rodríguez A, Domínguez-Millán R, Contreras-Bulnes L et al. Plastic surgery in times of pandemic and vaccines: safety recommendations to avoid postoperative complications (evidence based medicine). *Cir Plast.* 2022; 32 (1): 28-42.

surgeons to the possibility that postoperative patients may present some complication related to the vaccines.

alertar a los cirujanos sobre la posibilidad que los pacientes en el postoperatorio puedan presentar alguna complicación asociada a las vacunas.

OBJECTIVES

1. Determine the impact COVID-19 has and its consequences on postoperative complications of elective surgical procedures and plastic surgery performed during the pandemic.
2. Determine the impact of anti-COVID-19 vaccines on postoperative complications of elective surgical procedures and plastic surgery performed during the pandemic.
3. Identify the recommendations to carry out safe elective procedures and avoid complications associated with the disease, the vaccines, and their sequelae.

MATERIAL AND METHODS

We carried out a systematic review on the complications attributable to COVID-19 in patients who undergo elective surgical procedures and plastic surgery and the safety recommendations to reduce morbidity and mortality during the pandemic. The search was carried out in Spanish and English in different information sites: PubMed, Embase, Cochrane, Medline, Fistera, Medigraphic, Google Scholar. We used the following keywords: complications, elective surgery complications, post-COVID-19 sequelae, risk of complications, risk stratification, plastic surgery, SARS-CoV-2, COVID-19, coronavirus, adverse effects of COVID-19 vaccines. We elaborated questions on the subject, to answer them we looked for the best available medical evidence until January 2022. The answers were analyzed and interpreted in consensus with a group of surgeons with experience in this matter.

WHAT IS THE MORBIDITY AND MORTALITY IN ELECTIVE SURGERY PATIENTS (PLASTIC) RELATED TO COVID 19?

Post-COVID sequelae occur both in patients who have been hospitalized and those

who remained at home. The main post-COVID alterations are: pulmonary: including dyspnea, cough, organizing pneumonia and fibrosis; cardiac: myocarditis, heart failure and arterial hypertension; thrombotic: pulmonary embolism and thrombosis of venous and arterial extremities, coronary and cerebral vessels; neurological: characterized by persistent headache, depression and difficulty concentrating.¹⁻³

There are several publications that report a significant increase in morbidity and mortality in patients who underwent elective procedures and who were infected with COVID-19 in the perioperative period.⁴⁻¹⁸ The patients who suffered from COVID and who continued with symptoms at the time of surgery had higher mortality than asymptomatic patients.¹⁶⁻²¹

In one of the publications, patients who underwent bariatric surgery and inadvertently became infected with COVID-19 in the perioperative period were reported; these patients had severe morbidity.⁴ The report of a multi-center study on the safety of bariatric surgery during the COVID-19 pandemic mentions a significant rise in morbidity attributable to viral infection; the risk factors they identified were type 2 diabetes treated with insulin and obstructive sleep apnea. The highest incidence of complications occurred during the peaks of the infection.¹⁹

In 9 NHS hospitals in London, UK, 422 patients with hip fractures were treated; COVID-19 was detected in 82 of them. COVID-19 positive patients had higher postoperative mortality rates than non-COVID patients (30.5 vs 10.3%; $p < 0.001$). Risk factors for increased mortality were positive smoking and more than three comorbidities. Patients with COVID-19 were associated with a longer hospital stay, more intensive care unit admissions, more postoperative complications, and a higher mortality rate.¹⁵

An analysis carried out in patients who suffered from COVID-19 and who underwent

elective surgery for cancer, showed an increased risk of 10.7% of presenting respiratory complications, compared to those who were not infected. When separated by the time between the positive swab and surgery, they found that after 4 weeks the risk of death and respiratory complications decreased significantly.¹⁶⁻¹⁸

In a retrospective cohort study with 778 patients, the outcome was assessed by the postoperative mortality and the respiratory insufficiency, characterized by the inability to extubate during ≥ 24 hours or unplanned reintubation within 5 days and the mortality. The incidence of postoperative respiratory failure was 16% in the infected compared to 7% in the uninfected ($p = 0.001$). Infected patients also demonstrated higher 30-day mortality OR 3.5 (95% CI: 1.4-9.1). Detection of SARS-CoV-2 infection within 4 weeks before or 5 days after surgery is associated with increased odds of PORF and postoperative mortality.²²

A multicenter study all the patients undergoing elective surgery at 170 Veterans Health Administration hospitals in the United States of America were included, 61,097 patients were taken in, and cases with postoperative complications that occurred 30 days after surgery were identified. Positive COVID-19 cases were confirmed by mortality and respiratory failure, characterized by inability to extubate for ≥ 24 hours or unplanned reintubation and mortality within 5 days. The incidence of postoperative respiratory failure was 16% in the quantitative RT-PCR detection test and clinical evaluation 30 days before and 30 days after surgery. The patients were divided into 3 groups. The first group of 60,477 patients with negative detection of COVID-19, before and after surgery. The second group of 310 patients with positive detection in the preoperative and negative in the postoperative. The third group of 310 patients with negative detection in the preoperative and positive in the postoperative. Of the patients where postoperative COVID was detected, 128 (41.2%) had no complications, 182 (58.8%) had complications that included respiratory failure, pneumonia, difficulty breathing, heart

failure, sepsis, thrombosis, and pulmonary thromboembolia. In addition to this, there was an increase in mortality, days of hospital stay, surgical reinterventions and hospital readmissions. There is a high incidence of complications in patients with positive COVID detection in the postoperative period in elective surgery, 8.4 times more risk of pulmonary complications and 3 times more risk of major complications (including cardiac and thrombosis) and 2.6 for other complications compared to the group where the screening tests were negative in the pre and postoperative. There was no significant difference between groups 1 and 3. The risk factors found were: female gender, end-stage renal disease, chronic obstructive pulmonary disease, congestive heart failure, cancer, and cirrhosis.²³

Liposuction and abdominoplasty are the aesthetic procedures with the highest risk of thrombosis. The authors present 37 patients who underwent lipo-abdominoplasty, 13 of whom had had COVID-19; 4 patients of the entire group (10.18%) presented postoperative thrombosis, all of them had a history of COVID (3 mild and 1 severe). The condition developed between day 5 and 14. The rate of occurrence of thrombosis in patients with COVID-19 was 30.7%, much higher than the world rate. Additional precautions should be taken to monitor patients seeking cosmetic surgery with a prior history of COVID-19 infection closely, particularly for higher-risk procedures.²⁴

**Comments and recommendations:
1-24 level of evidence I-III, grade
of recommendation A-C**

There are few publications on complications related to COVID-19 infection in elective plastic surgery procedures; however, there are enough reports from other specialties. Plastic surgery safety recommendations will be based primarily on experiences reported by other surgical specialties until we can create our own evidence. Patients who have had COVID-19 and who are planning elective surgery should be considered in two large groups. The first will include those patients who were asymptomatic

or had a mild degree that have no sequelae; the second group includes those who had the most severe cases and who evolved with inflammatory, thrombotic, cardiogenic, or respiratory sequelae. The first group can be operated on safely after a few weeks of testing positive. The second requires a longer period of time, even up to several months, before the procedure can be performed safely.

One of the biggest problems we face is that the patient has COVID-19 in the postoperative period; either because the screening tests were false negatives, because the disease was in the incubation phase or the possibility of having been infected after surgery. It has been published those complications increase considerably in patients who inadvertently become infected with COVID-19 in the immediate postoperative period. The main complications reported are respiratory failure characterized by pneumonia and the inability to extubate or reintubate patients. Other frequent alterations are heart failure and thrombosis, which leads to a longer hospital stay, more admissions to Intensive Care Units, a higher number of readmissions and a higher mortality rate.

A negative test in the preoperative period does not guarantee that the patient is exempt from getting infected in the postoperative period. Risk factors increase the incidence and severity of complications.

WHAT COVID-19 SCREENING TESTS SHOULD I PERFORM ON MY PATIENTS PRIOR TO ELECTIVE SURGERY?

1. Diagnosis by clinical picture. Every patient who is going to have elective surgery must undergo a clinical study looking for signs of COVID-19 and determine the risk of infection. It is important to recognize that asymptomatic or mild cases occur in 80-90% of cases, the severe cases in 10%, and those in critical condition in only 5% of cases, which is why it is possible for us to be in contact with completely asymptomatic patients who have the disease. There are several questionnaires to detect COVID-19, some of them with electronic access.^{25,26} The most identified symptoms are: fever,

dry cough, myalgia, general malaise and, in severe cases, pneumonia and dyspnea. Less common symptoms are headache, diarrhea, conjunctivitis, sore throat, hemoptysis, nasal congestion, productive cough, anosmia and ageusia, skin rashes, and acrocyanosis.²⁷⁻³⁰ It is worth mentioning that any patient with evidence of respiratory infection should be considered potentially infected with SARS-CoV-2.^{27,28}

- 2. Routine laboratory tests.** Laboratory findings are generally not specific. The white blood cell count is usually normal or low. Lymphopenia is associated with severe disease. The platelet count is usually normal or slightly low. C-Reactive Protein and Erythrocyte Sedimentation Rate are elevated and procalcitonin normal. When procalcitonin is elevated it indicates a bacterial co-infection. COVID-19 disease is associated with a hypercoagulable state. Some of the laboratory tests that are useful to determine the severity of the disease are: D-dimer, lactic dehydrogenase, creatinine phosphokinase (CPK), glutamic oxaloacetic transaminase (GOT), glutamic pyruvic transaminase (GTP) and ferritin.²⁷⁻³¹
- 3. Genetic material detection tests.** The PCR technique (Polymerase Chain Reaction) is used. It is considered the gold standard for similar viral infections, such as SARS. The sensitivity of this test ranges from 40 to 90%. Nasopharyngeal samples have a sensitivity of less than 40% and become more sensitive when taken from the lower respiratory tract. Those obtained from a bronchial lavage have a sensitivity greater than 90%. The presence of the virus decreases rapidly during the first week of the disease, after which the test tends to become negative.³²⁻⁴⁰
- 4. Detection of the virus as an individual entity or detection of antigens.** Also called Rapid Antigen Detection Tests (RADTs) are a way of detecting different structural proteins of SARS-CoV-2, which is based on test strips that, when in contact with the target substance to be detected, lead to a generally visual change (color change). The advantages are: speed, affordable cost, massive scope and it

does not require a complex technique or specialized personnel. The disadvantage is its low sensitivity.³⁵⁻⁴⁵

5. **Detection of antibodies from the infected host organism: serological test.** These tests identify the presence of IgM and IgG antibodies, specific against the SARS-CoV-2 virus. A sample of blood, serum or plasma obtained from the person under study is required. Its identification guides us to the stages of the disease: IgM represents the acute infection process, and IgG indicates previous infection or as a response to secondary infections. The time of appearance of the antibodies is a personal response. They can be detected around the 7th day and, in some cases, several weeks after the onset of symptoms. The durability of IgG against SARS-CoV-2 can persist up to 40 days from the first appearance of the symptoms. The detection of IgG is not a guarantee of lasting immunity. It has a sensitivity of 88.66% and a specificity of 63%. The advantage of this type of test is its speed: 5-15 minutes between the time the sample is taken and its results.³⁸⁻⁴⁵
6. **Quantification of antibodies after infection or application of vaccines.** They are very useful tests to find out if, after an infection or the application of vaccines, patients have developed antibodies against the SARS-CoV-2 virus for the use of convalescent patient's plasma in the treatment of severe disease in the acute phase and to determine the efficacy of vaccination.⁴⁶
7. **Diagnosis by imaging studies.** Chest radiography (CXR) has little diagnostic value in the early stages, it can become normal. In the intermediate or advanced stage, it generally shows bilateral infiltrates, with a progression characteristic of acute respiratory distress syndrome.^{27,28,47} Simple chest tomography (CT) is very useful for identifying pulmonary alterations in COVID-19 disease. With the experience that has been gained, findings have increased, and classifications have been established. Aside from this, it is useful to identify myocarditis and pulmonary thromboembolism. This study has been

reported to have a sensitivity of 98% and that it is valuable in cases of false negative RT-PCR results. Chest CT is of important not only for diagnosing COVID-19, but also for monitoring disease progression and evaluating therapeutic efficacy.⁴⁷⁻⁵²

WHAT ARE THE PREOPERATIVE SAFETY RECOMMENDATIONS DURING THE COVID-19 PANDEMIC?

In times of pandemic, elective surgery must be performed in a responsible and safe manner. Carrying out some practices without being careful will increase the risk of contagion and complications. The COVID-19 virus is known to be transmitted from symptomatic and asymptomatic individuals. Everyone should be considered ill with COVID-19 until otherwise ruled out by existing diagnostic resources. To prevent an elective surgery patient from developing an infection in the postoperative stage, self-isolation for several days prior to surgery and COVID-19 screening tests performed immediately after admission. Only those patients with negative tests are to be considered. Another source of contagion is the health personnel who are members of the surgical team. They should be periodically Test for COVID-19 should be carried out periodically to each member of the team. High-risk personnel or those under suspicion of being infected should not be involved in patients' care.^{5-18,25,53-58}

All patients who suffered from COVID-19 should undergo an assessment to rule out thrombotic conditions, cardiovascular conditions, respiratory problems, and conditions in other organs. It should start by an electrocardiogram, chest X-Ray or, better yet, a simple chest tomography, D-dimer, and general examinations. Patients with cardiac involvement should have troponins and pro-BNP (brain natriuretic peptide, reflecting heart failure) ordered and must have a complete evaluation done by a cardiologist. If they present pneumonia or dyspnea for different reasons, they may develop pulmonary fibrosis or other severe alterations. The assessment should include spirometry and a simple chest tomography. A pneumologist should be

requested to set the safest time to perform the surgery.^{16-18,21,25-29,59,60} Some chronic diseases elevate the risk of complications. The main ones are: sleep apnea, insulin-dependent diabetes and positive smoking. More than three comorbidities contribute to the severity of complications.^{15,19} Post-COVID-19 patients may have residual symptoms; such as: fatigue, dyspnea, and joint and chest pain, even two months after diagnosis, and long-term cardiovascular problems. Even without COVID-19, evidence indicates that a respiratory infection in the month prior to surgery is a risk factor for postoperative pulmonary complications and postoperative complications.⁵⁸

Most authors consider that surgery can be carried out safely if an appropriate evaluation is carried out and adequate perioperative protocols are followed. It is important to classify patients and schedule surgeries according to the degree of risk, with a risk-benefit analysis. This strategy will help us reduce the spread of the virus, decrease complications, and maximize medical care resources.^{16-20,25,61,62} During the pandemic, the prioritization of surgeries does not imply the cancellation of elective procedures. A stratification of procedures and risks are the basis for surgeries to be performed safely and to optimize resources.⁶⁰⁻⁶⁸ Various guidelines for risk stratification and safety recommendations have been proposed. Stahel proposes a risk stratification based on the urgency of surgical care, giving several examples for each category: emergent, urgent, elective urgent, essential elective and discretionary elective.⁶²

Surgical procedures should be classified into two large groups: the first, those that are aerosol producers and the second, those that do not generate aerosols. The main means of disease transmission are aerosols. Physicians and other health care workers involved in examinations and procedures in the head and neck, upper GI, and respiratory regions have a particularly high risk of infection from aerosol and droplet exposure and contamination.^{25,68-70}

Larochelle⁷⁰ carries out a contagion risk classification based on the comorbidities of health workers, the type of work and contact with patients, and the degree of risk is based on safety recommendations.

**Safety comments and recommendations,^{5-21,25-29,53-68}
level of evidence I-III, grade of recommendation A-C (Infographic 1).**

Complications in elective surgery procedures in times of pandemic have increased considerably. The main risk factors are the sequelae of COVID-19 that were not detected and treated in the preoperative evaluation, and the development of a COVID-19 infection in the postoperative period. The possibility of contagion in the current pandemic tends to decrease with the appearance of vaccines and with the massive infection caused by variant strains of initial virus, which has favored herd immunity; however, we are not exempt from new variants or the appearance of other viruses. Based on the experience we obtained with the current contingency, we have learned to take care of ourselves to avoid contagion and to use security protocols to avoid complications in our patients. The preventive recommendations will remain in force and will only be modified to be improved.⁷⁰

1. Carry out a careful preoperative evaluation to rule out COVID-19, its sequelae and identify risk factors.
2. Answer a clinical questionnaire for the detection of the disease and its sequelae.
3. Carry out tests to detect the disease days before or, better yet, on the day of admission to hospital. Allow only those patients who test negative.
4. Self-isolate several days prior to surgery.
5. It is highly recommended to operate elective plastic surgery procedures in COVID-free operating rooms and hospitals where the entire surgical team and the accompanying family member be screened. Maintain strict safety protocols to prevent contagion.
6. Greater consideration must be given to safety care to prevent thrombotic, respiratory, cardiac, and infectious complications.
7. Use safety protocols to reduce postoperative complications.
8. Complication risk stratification should be carried out based on the following considerations:

- a. Presence or not of the disease in the acute phase or previously
 - b. Functional sequelae caused by the disease
 - c. Time of evolution of the disease
 - d. Complexity of the surgery, calculated duration time and number of procedures to be performed.
9. It is suggested that during the COVID-19 pandemic, surgeries should not be performed with multiple procedures or combined with surgeries from other specialties.^{25,70-72}
 10. Avoid inadvertent infections in the postoperative period, for which self-isolation prior to surgery is recommended, COVID-19 detection tests on the day of surgery, for the patient and his or her accompanying family member and perform elective surgery in hospitals free of COVID. The personnel who will participate in the surgery must have negative screening tests.
 11. Prepare an informed consent letter, which includes the risk of complications associated with the consequences of COVID and vaccines, as well as the risk of a postoperative infection that can aggravate complications.

When should I operate on a post-COVID patient?

Morbidity and mortality are higher when patients are operated on in the first 2 weeks after infection and up to 6 weeks after surgery. After 7 weeks there are no significant differences with patients who did not suffer from the disease. There are differences between the different authors regarding the time recommended to perform elective surgery in patients who have had COVID-19. The time has been determined based on several factors: severity of the infection, patient comorbidities, degree of complexity and aggression of the procedures: minor surgery and major surgery, to the degree of risk of the procedures: minimal, moderate, high and very high risk, and the sequelae left by the disease (*Infographic 2*).^{13,16-22,58,60,73,74}

Safety comments and recommendations:^{13,16-22,58,60,73,74} level of evidence I-III, grade of recommendation A-C (*Infographic 2*).

1. In patients with comorbidities, the waiting time should be increased before undergoing an elective procedure.
2. In patients who had COVID-19, the degree of severity must be determined. Patients who had the most severe cases will have to wait more than 7 weeks to be able to be operated on.
3. Identify the sequelae left by the disease, mainly respiratory, cardiac, and thrombotic. In case the patient has an important sequel, he or she should be sent to the corresponding specialist. Surgery may be performed when the specialist authorizes it and with the recommendations indicated.
4. Stratify the risk of postoperative complications based on the aforementioned factors. When in doubt, it is advisable to have the assessment of the pneumologist, cardiologist or internist. It is advisable to defer the procedure for a time longer than 8 weeks.
5. High and very high-risk elective surgical procedures should be deferred until the patients have fully recovered from the disease or until they have the authorization and indications of the cardiologist and/or the pneumologist.
6. The use of an algorithm will help us to decide the time to wait to carry out an elective procedure safely (*Infographic 2*).

DOES THE APPLICATION OF VACCINES VS. COVID PRODUCE ANY ALTERATION THAT COULD AFFECT THE EVOLUTION OF AN ELECTIVE SURGERY PATIENT?

The evidence suggests that all vaccines are effective to prevent COVID-19 and some variants such as Omicron. Another benefit obtained by the population vaccinated is the reduction of illness severity, hospitalization, admission to intensive care units and mortality.⁷⁵⁻⁷⁷ On the other hand, vaccines are not exempt from complications. There are also some publications that report complications

in patients who underwent an aesthetic procedure, associated with the application of vaccines against COVID-19.⁷⁸⁻⁸³

One of the adverse events associated with the post-COVID vaccination that have been made known and have been published are myocarditis in children and adults, characterized by chest pain, confirmed by laboratory studies and magnetic resonance imaging. No fatal cases are reported. There are also cases of thrombotic thrombocytopenia and cerebral sinus thrombosis and one case of thrombosis of the splenic artery. The authors consider that the adverse events of the vaccine's vs COVID are very rare and the cases reported do not have sufficient foundation to determine the cause. They recommend that all vaccinated patients maintain strict surveillance for these, and other adverse events associated with vaccines vs COVID.⁷⁸⁻⁸³

There are several reports of complications in patients who underwent an aesthetic procedure associated with COVID vaccination. The complications identified in patients who are carriers of breast implants are: seromas, capsular contractures, mastitis, and axillary lymphadenopathy. The mammary inflammatory process occurred after vaccination. The authors ruled out other etiologies of these complications. The capsule surrounding the implant is populated by a rich variety of cells. The application of the COVID-19 vaccine produces specific and non-specific activation of the immune system, including immunologically active cells such as macrophages, T lymphocytes and myofibroblasts found around breast implants, with inflammatory reactions.⁸⁴⁻⁸⁷

Late inflammatory reactions to hyaluronic acid soft tissue fillers are uncommon and generally self-limiting, with frequent spontaneous resolution. Dermal fillers or any foreign material can cause a reaction when the immune system is activated. COVID-19 vaccines can activate the inflammatory response, the proposed mechanism is the binding and blocking of angiotensin-converting enzyme 2 receptors by the protein (S) of the virus, which favors the inflammatory cascade, which acts by increasing inflammation in the residual granulomas that formed around the injected hyaluronic acid. Considering the ongoing pandemic and global demand for

COVID-19 vaccines, aesthetic professionals should be aware of the risks posed by the interaction of such vaccines in patients who have previously received or are seeking soft tissue filler injections with hyaluronic acid.⁸⁸⁻⁹¹

**Comments and recommendations:⁷⁸⁻⁹¹
level of evidence II-IV, grade
of recommendation B-D**

There is sufficient evidence to show that COVID-19 vaccines are effective in preventing severe disease and complications, including fatal ones. However, there are several reports of adverse effects associated with the application of vaccines that may contraindicate elective surgical procedures or contribute to postoperative complications. Although there are insufficient grounds, surgeons should consider this possibility in patients who have been recently vaccinated who require surgery. We found no reports regarding the impact of vaccines on elective surgery. However, there are several reports of adverse effects of vaccines such as thrombosis and myocarditis, this should alert surgeons to the possibility that postoperative patients may present some complication related to vaccines:

1. Patients who are going to undergo an elective procedure must have a complete vaccination scheme, or if they have had the disease, they must have a laboratory test that shows that the patient has high titers of antibodies against the disease.
2. In patients who have received a vaccine in days close to the date of surgery, neurological, cardiac, and thrombotic alterations should be ruled out.
3. It is advisable to wait up to 6 weeks after being vaccinated, before performing any elective cosmetic surgery procedure.

DISCUSSION

We found few publications on complications related to COVID-19 infection in elective plastic surgery procedures; most of the existing publications are from other specialties.

There are several publications that report a significant increase in complications in

patients who underwent elective procedures and who were infected with COVID-19 in the perioperative period. Patients who had COVID and who had persistent symptoms at the time of surgery had higher mortality than asymptomatic patients. In patients with comorbidities, postoperative complications increased. The reported disorders are respiratory failure with difficulty extubating patients within the first 24 hours after surgery, reintubation within the first 5 postoperative days, pneumonia, heart failure, sepsis, thrombosis, and pulmonary thromboembolism. In addition, there was an increase in: mortality, days of hospital stay, surgical reinterventions and hospital readmissions. Patients who acquired the disease in the postoperative period have an 8.4 times greater risk of pulmonary complications, 3 of the major complications (including cardiac and thrombosis) and 2.6 for other complications.^{4,15-23} Inadvertent COVID-19 infections predispose to postoperative complications in elective surgical procedures, including cosmetic surgery. All patients who are going to undergo an elective surgical procedure must be tested for COVID-19 as close to the date of their surgery and must be isolated to prevent contagion during or after surgery. A perioperative infection can predispose to severe complications and can be fatal.

Patients who have been asymptomatic or who had mild COVID-19 cases can safely undergo surgery after 6 weeks of testing positive. Patients with severe disease may have thrombotic sequelae, cardiovascular conditions, respiratory problems, and conditions of other organs. In all cases, it is important to carry out a clinical, laboratory and cabinet study to rule out these disorders. Thus, it is also necessary to request evaluation by a cardiologist and pneumologist. Patients may be operated on when the specialists authorize and give the pertinent recommendations for postoperative care.^{15-19,21,25-29,59,60} Patients who have had COVID-19 who undergo lipo-abdominoplasty have an increased risk of thrombotic events. The incidence rate of thrombosis was reported in patients with COVID-19 was 10.18%, much higher than the world rate of 0.2%.²⁴ The risk of contagion tends to decrease but have increased patients

with post-COVID sequelae, which can cause severe postoperative complications in elective procedures and plastic surgery. To avoid adverse events in patients, it is necessary to increase the detection of positive cases and their sequelae. This implies a higher expense for patients but justified by the risk. Procedures can be carried out safely if a good preoperative evaluation and surgery is performed based on grade of the risk of the patients and with corresponding prophylactic care. Additional precautions should be taken to monitor patients with a prior history of COVID-19 infection seeking cosmetic surgery closely, particularly in higher-risk procedures such as lipo-abdominoplasty.

Morbidity and mortality are higher when patients are operated on in the first 2 weeks after infection and up to 6 weeks after surgery. The time recommended to perform elective surgery in patients who have had COVID-19 has been determined based on several factors: severity of the infection, patient comorbidities, degree of complexity and aggressiveness of the procedures.^{13,16-22,58,60,73,74} Patients with comorbidities or post viral sequelae should be referred to a cardiologist, pneumologist and internist. The surgery may be performed when the specialists authorize it and the patient is in stable conditions that allows the procedure to be carried out safely. Sometimes one has to wait for up to several months.

Adverse events associated with post-COVID vaccination that have been published are myocarditis, thrombotic thrombocytopenia, cerebral sinus thrombosis, and splenic artery thrombosis.⁷⁸⁻⁸³ There are several reports of complications in patients who underwent a breast augmentation procedure with implants associated with COVID vaccination. The complications identified are seromas, capsular contractures, mastitis, and axillary lymphadenopathy.⁸⁴⁻⁸⁷ There are several series of patients with inflammatory reactions to facial fillers, related to the application of anti-COVID-19 vaccines. The authors have postulated that the effect is due to the activation of the inflammatory chain through the protein S of the virus, which acts on the residual granulomas that form around the injected implants.⁸⁸⁻⁹¹ The information

available on adverse response associated with the application of anti-COVID vaccines, only includes patients with late inflammatory responses to breast implants and facial fillers. The effect is attributable to the local and systemic immune/inflammatory activation produced by the vaccines. In addition, we must consider the thrombotic effect of vaccines. Therefore, it is to be expected that these phenomena may affect patients undergoing any surgical procedure. It is recommended that patients have surgery, undergo laboratory tests looking for inflammatory and thrombotic markers and wait at least 6 weeks before surgery.

The contagion by COVID has decreased considerably; however, we are not exempt of the appearance of new strains or other viral infections with the same or greater severity than the current pandemic. Care should continue indefinitely. Also, in this period postoperative complications attributable to post viral and post-vaccine sequelae have begun to be reported.

CONCLUSIONS

Complications in elective surgery procedures of any specialty and in plastic surgery procedures in times of pandemic have increased considerably; The main risk factors are the sequelae of COVID-19 that were not detected and treated in the preoperative evaluation, the development of a COVID-19 infection in the postoperative period, and the application of the COVID-19 vaccines. Elective and plastic surgery procedures can be carried out safely if we carry out a good assessment and stratification of preoperative risks, including the assessment by the cardiologist and pneumologist, if the procedures are performed according to the comorbidities of the patients and their post viral sequelae, if we wait long enough for the patient to fully recover, and lastly, if we perform the surgery by reducing the surgical time and reducing the number of procedures performed in a single surgical time. The protocols with safety recommendations are a very useful guide to prevent complications in elective surgery procedures. They are based on the precautionary principle, with the best available medical evidence and will change when evidence with greater support appears.

REFERENCES

1. Jiménez-Rodríguez BM, Gutiérrez-Fernández J, Ramos-Urbina EM et al. On the single and multiple associations of COVID-19 post-acute sequelae: 6-month prospective cohort study. *Sci Rep* 2022; 12 (1): 3402.
2. LaFond E, Weidman K, Lief L. Care of the post coronavirus disease 2019 patient. *Curr Opin Pulm Med* 2021; 27 (3): 199-204.
3. Visco V, Vitale C, Rispoli A et al. Post-COVID-19 syndrome: involvement and interactions between respiratory, cardiovascular and nervous systems. *J Clin Med* 2022; 11 (3): 524.
4. Aminian A, Kermansaravi M, Azizi S et al. Bariatric surgical practice during the initial phase of COVID-19 outbreak. *Obes Surg* 2020; 30 (9): 3624-3627.
5. Pouwels S, Omar I, Aggarwal S et al. The first modified Delphi consensus statement for resuming bariatric and metabolic surgery in the COVID-19 times. *Obes Surg* 2021; 31 (1): 451-456.
6. Daigle CR, Augustin T, Wilson R et al. A structured approach for safely reintroducing bariatric surgery in a COVID-19 environment. *Obes Surg* 2020; 30 (10): 4159-4164.
7. Aggarwal S, Mahawar K, Khaitan M et al. Obesity and metabolic surgery society of India (OSS) recommendations for bariatric and metabolic surgery practice during the COVID-19 pandemic. *Obes Surg* 2020; 30 (12): 5101-5107.
8. Di Saverio S et al. Coronavirus pandemic and colorectal surgery: practical advice based on the Italian experience. *Color Dis* 2020; 22 (6): 625-634.
9. Kooor JG, Tivey DR, Williamson P et al. Screening and testing for COVID-19 before surgery. *ANZ J Surg* 2020; 90 (10): 1845-1856.
10. Demiroz A, Aydin S, Yalcin CE et al. Risk assessment of surgical interventions performed on non-infected patients during COVID19 pandemic. *Cureus* 2020; 12 (11): e11682.
11. Chang JS, Wignadasan W, Pradhan R et al. Elective orthopaedic surgery with a designated COVID-19-free pathway results in low perioperative viral transmission rates. *Bone Jt Open* 2020; 1 (9): 562-567.
12. Zahra W, Dixon JW, Mirtorabi N et al. Safety evaluation of a strategy to restart elective orthopaedic surgery during the de-escalation phase of the COVID-19 pandemic. *Bone Jt Open* 2020; 1 (8): 450-456.
13. Collaborative C. Preoperative nasopharyngeal swab testing and postoperative pulmonary complications in patients undergoing elective surgery during the SARS-CoV-2 pandemic. *Br J Surg* 2021; 108 (1): 88-96.
14. Glasbey JC, Nepogodiev D, Simoes JFF et al. Elective cancer surgery in COVID-19-free surgical pathways during the SARSCoV-2 pandemic: an international, multicenter, comparative cohort study. *J Clin Oncol* 2021; 39 (1): 66-78.
15. Kayani B, Onochie E, Patil V et al. The effects of COVID-19 on perioperative morbidity and mortality in patients with hip fractures. *Bone Joint J* 2020; 102-B (9): 1136-1145. doi: 10.1302/0301-620X.102B9-BJJ-2020-1127.R1.

16. COVID Surg Collaborative. Delaying surgery for patients with a previous SARS-CoV-2 infection. *B J Surg* 2020; 107 (12): e601-602.
17. COVID Surg Collaborative, GlobalSurg Collaborative. Timing of surgery following SARS-CoV-2 infection: an international prospective cohort study. *Anaesthesia* 2021; 76 (6): 748-758. doi: 10.1111/anae.15458.
18. Royal Australasian College of Surgeon. Delaying surgery for patients recovering from COVID-19: a rapid review commissioned by RACS. RACS, April 2021. Available in: <https://www.surgeons.org/-/media/Project/RACS/surgeons-org/files/news/covid19-information-hub/2021-04-23-RACS-Post-covid-delay-to-surgery-report.pdf?rev=db571f977d664e5aa7b8108a53-1eb274&hash=15E9AC11D5D083A673E3B52DB9B3F4F>
19. Singhal R, Ludwig C, Rudge G et al. 30-day morbidity and mortality of bariatric surgery during the COVID-19 pandemic: a multinational cohort study of 7,704 patients from 42 countries. *Obesity Surgery* 2021; 31: 4272-4288.
20. Bui N, Coetzer M, Schenning KJ, O'Glasser AY. Preparing previously COVID-19-positive patients for elective surgery: a framework for preoperative evaluation. *Perioper Med (Lond)* 2021; 10 (1): 1. doi: 10.1186/s13741-020-00172-2.
21. Sociedad Uruguaya de Neumología; Kierszenbaum M, Gutiérrez M et al. *Recomendaciones para el seguimiento respiratorio de los pacientes con complicaciones pulmonares por COVID19*. SNU, mayo 2021. [Consulta: 11 junio 2021] Disponible en: <https://suneumo.org/novedades/recomendaciones-para-el-seguimiento-respiratorio-de-los-pacientes-con-complicaciones-pulmonares-por-covid-19>
22. Kiyatkin ME, Levine SP, Kimura A, Linzer RW, Labins JR, Kim JI, Gurvich A, Gong MN. Increased incidence of post-operative respiratory failure in patients with pre-operative SARS-CoV-2 infection. *J Clin Anesth*. 2021; 74: 110409.
23. Prasad NK, Lake R, Englum BR, Turner DJ, Siddiqui T, Mayorga-Carlin M, Sorkin JD, Lal BK. Increased complications in patients who test COVID-19 positive after elective surgery and implications for pre and postoperative screening. *Am J Surg* 2022; 223 (2): 380-387. doi: 10.1016/j.amjsurg.2021.04.005.
24. Reyad KA, Abelhalim MM, Tallal RE. Prevalence of deep venous thrombosis in abdominoplasty patients after COVID-19 convalescence: an alarming flag. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2022; 10: e4196.
25. Cuenca-Pardo J, Vélez Benítez E, Morales-Olivera M, Iribarren-Moreno R, Contreras-Bulnes L, Bucio-Duarte J. Reactivación de la consulta y cirugía electiva, durante la pandemia: recomendaciones de seguridad. Medicina basada en evidencia. *Cir Plast* 2020; 30 (1): 6-21.
26. COVID19/cuestionarioenlínea/cdmx.gob.mx
27. Zheng SQ, Yang L, Zhou PX et al. Recommendations and guidance for providing pharmaceutical care services during COVID-19 pandemic: a china perspective. *Res Social Adm Pharm* 2021; 17 (1): 1819-1824.
28. Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr* 2020; 87 (4): 281-286.
29. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty* 2020; 9 (29): 2-12.
30. Cascella M, Rajnik M, Aleem A, Dulebohn SC, Di Napoli R. *Features, evaluation, and treatment of coronavirus (COVID-19)*. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
31. Carpenè G, Onorato D, Nocini R, Fortunato G, Rizk JG, Henry BM, Lippi G. Blood lactate concentration in COVID-19: a systematic literature review. *Clin Chem Lab Med*. 2021; 60 (3): 332-337.
32. Huang C, Wang Y, Li X et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395: 497-506. Available in: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
33. World Health Organization, WHO Director-General's Remarks at the Media Briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020, (2020). Available in: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>
34. Bao L, Deng W, Gao H et al. Falta de reinfección en macacos rhesus infectados con SARS-CoV-2. *bioRxiv Preprint published*. 2020. doi: 10.1101 / 2020.03.13.00-226.
35. Cavanaugh D. *Coronavirus y torovirus*. En: Zuckerman AJ, Banatvala JE, Pattinson JR, Griffiths PD, Schoub BD, eds. Principios y práctica de la virología clínica. 5ta ed. John Wiley & Sons Ltd; 2004: 379-397. doi: 10.1002 / 0470020970.ch10.
36. Xing Y, Mo P, Xiao Y, Zhao O, Zhang Y, Wang F. Vigilancia post-alta y la detección de virus positivo en dos de personal médico se recuperaron de la enfermedad coronavirus 2019 (COVID-19), China, enero-febrero de 2020. *Euro Surveill* 2020; 25 (10): pii=2000191. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000191.
37. Xiao AT, Tong YX, Zhang S. Falso negativo de RT-PCR y conversión prolongada de ácido nucleico en COVID-19: en lugar de recurrencia. *J Med Virol Publicado en línea el 9 de abril de 2020*. doi: 10.1002/jmv.25855 PubMedGoogle Académico
38. Young BE, Ong SWX, Kalimuddin S et al; Equipo de investigación de brotes de coronavirus novedoso de Singapur 2019. Características epidemiológicas y curso clínico de pacientes con SARS-CoV-2 en Singapur. *JAMA* 2020; 232 (15): 1488-1494. doi: 10.1001 / jama.2020.3204.
39. Wolfel R, Corman VM, Guggemos W et al. Evaluación virológica de pacientes hospitalizados con COVID-2019. *Nature* 2020; 581: 465-469. doi: 10.1038 / s41586-020-2196-x.
40. Para KK, Tsang OT, Leung WS et al. Perfiles temporales de carga viral en muestras de saliva orofaríngea posterior y respuestas de anticuerpos en suero durante la infección por SARS-CoV-2: un estudio observacional de cohorte. *The Lancet Infect Dis* 2020; 20 (5): 565-574. doi: 10.1016 / S1473-3099 (20) 30196-30201.
41. Wu LP, Wang NC, Chang YH et al. Duración de las respuestas de anticuerpos después del síndrome respiratorio agudo severo. *Emerg Infect Dis* 2007; 13 (10): 1562-1564. doi: 10.3201/eid1310.070576.

42. Payne DC, Iblan I, Rha B et al. Persistencia de anticuerpos contra el coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio. *Emerg Infect Dis* 2016; 22 (10): 1824-1826. doi: 10.3201/eid2210.160706.
43. Zhang W, Du RH, Li B et al. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes. *Emerg Microbes Infect* 2020; 9 (1): 386-389. doi: 10.1080/22221751.2020.1729071
44. Sociedad Española de Inmunología. Utilidad de la determinación de anticuerpos anti-SARS-CoV-2. Propuesta de implementación como prueba diagnóstica, pronóstica y de desarrollo de inmunidad protectora. [Consultado 05 abril 2020] 2 abril 2020.
45. Ojeda DS, Gonzalez-López Ledesma MM, Pallarés HM, Costa-Navarro GS, Sánchez L, Villordo SM et al. Detección y titulación de anticuerpos anti-spike y neutralizantes para la infección con SARS-CoV-2. Grupo COVIDAR, disponible en: <https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1009161>
46. Ai T, Yang Z, Hou H et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020; 296 (2): E32-E40.
47. CDC. 2019 Novel coronavirus, Wuhan, China. 2020. [Accessed 01 Feb 2020] Available in: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/summary.html>
48. Chu DKW, Pan Y, Cheng SMS et al: Molecular diagnosis of a novel coronavirus (2019-nCoV) causing an outbreak of pneumonia. *Clin Chem* 2020; 66: 549-555.
49. Zheng Ye, Yun Zhang, Yi Wang, Zixiang Huang, Bin Song. Chest CT Manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eu Radiol* 2020; 30 (8): 4381-4389.
50. Fonseca EKUN, Ferreira LC, Loureiro BMC et al. Chest computed tomography in the diagnosis of COVID-19 in patients with false negative RT-PCR. *Einstein (Sao Paulo)*. 2021; 19: eAO6363. doi: 10.31744/einstein_journal/2021AO6363.
51. Kanne JP, Bai H, Bernheim A et al. COVID-19 Imaging: What We Know Now and What Remains Unknown. *Radiology* 2021; 299 (3): E262-E279. doi: 10.1148/radiol.2021204522.
52. Lockey SD, Nelson PC, Kessler MJ, Kessler MW. Approaching "Elective" surgery in the era of COVID-19. *J Hand Surg Am* 2021; 46 (1): 60-64.
53. García-Ruiz NS, Ramirez-Caban L, Malekzadeh M, Padilla PF Perioperative management for gynecologic minimally invasive surgery during the COVID-19 pandemic. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2021; 33 (4): 262-269.
54. Elsharydah A, Okoro EN, Nwafor CI, Delin LJ, Mercier DW, Joshi GP. Anesthesia care for coronavirus disease (COVID-19) patients: results from a survey evaluating opinions of American Society of Anesthesiologists (ASA) members. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2021; 40 (3): 100840.
55. Baiocchi G, Aguiar S Jr, Duprat JP et al. Early postoperative outcomes among patients with delayed surgeries after preoperative positive test for SARS-CoV-2: a case-control study from a single institution. *J Surg Oncol* 2021; 123 (4): 823-833.
56. Couto RA, Wiener TC, Adams WP. Evaluating postoperative outcomes of patients undergoing elective procedures in an ambulatory surgery center during the COVID-19 pandemic. *Aesthet Surg J* 2021; 41 (2): 250-257.
57. Croke L. Key considerations for elective surgery in patients who previously had COVID-19. *AORN J* 2022; 115 (1): P4-P6. doi: 10.1002/aorn.13598.
58. Ambardar SR, Hightower SL, Huprikar NA, Chung KK, Singhal A, Collen JF. Post-COVID-19 pulmonary fibrosis: novel sequelae of the current pandemic. *J Clin Med* 2021; 10 (11): 2452.
59. Dover JS, Lynn MM, Figueroa JF et al. A path to resume aesthetic care: executive summary of project aescert guidance supplement practical considerations for aesthetic medicine professionals supporting clinic preparedness in response to the SARS-CoV-2 outbreak. *Facial Plast Surg Aesthet Med* 2020; 22 (3): 125-151. doi: 10.1089/ipsam.2020.0239.
60. García-Ruiz NS, Ramirez-Caban L, Malekzadeh M, Padilla PF Perioperative management for gynecologic minimally invasive surgery during the COVID-19 pandemic. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2021; 33 (4): 262-269.
61. Chi D, Chen AD, Dorante MI, Lee BT, Sacks JM. Plastic surgery in the time of COVID-19. *J Reconstr Microsurg* 2021; 37 (2): 124-131.
62. Stahel PF. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? *Patient Saf Surg* 2020; 14: 8.
63. McKay B, Calfas J, Ansari T. *Coronavirus declared pandemic by World Health Organization*. The Wall Street Journal, March 11, 2020.
64. Commins J. *Surgeon general urges providers to consider stopping all elective surgeries – hospitals push back*. Health Leaders. 2020.
65. Evans M, Wilde MA. *Hospitals push off surgeries to make room for coronavirus patients*. The Wall Street Journal, 2020.
66. Martinez J. *UPMC shuns health experts' calls to cancel elective surgeries*. Pittsburgh Tribune-Review, 2020.
67. Sean PE, Kasten S, Nelson C, Elner V, McKean E. Maxillofacial trauma management during COVID-19: multidisciplinary recommendations. *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine* 2020; 22 (3): 157-161.
68. Babak G, Schiff BA, Chinn SB et al. Safety recommendations for evaluation and surgery of the head and neck during the COVID-19 pandemic. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 146 (6): 579-584.
69. Wang D, Hu B, Hu C et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020; 323 (11): 1061-1069. doi: 10.1001/jama.2020.1585.
70. Larochelle MR. "Is it safe for me to go to work?" Risk stratification for workers during the Covid-19 pandemic. *N England Med*. This article was published on May 26, 2020. doi: 0.1056/NEJMp2013413.
71. Iribarren-Moreno R, Cuenca-Pardo J, Ramos-Gallardo G. Is plastic surgery combined with obstetrical procedures safe? *Aesth Plast Surg* 2019; 43 (5): 1396-1399.
72. ASA-APSF. American Society of Anesthesiologists and anesthesia patient safety foundation joint statement on elective surgery and anesthesia for patients after

- COVID-19 infection. [Accessed date: January 1, 2021] Available in: <https://www.apsf.org/news-updates/asa-and-apsf-joint-statement-on-elective-surgery-and-anesthesia-for-patients-after-covid-19-infection/>
73. Brindle ME, Doherty G, Lillemoe K, Gawande A. Approaching Surgical Triage During the COVID-19 Pandemic. *Ann Surg* 2020; 272 (2): e40-e42.
 74. Thakur V, Ratho RK. OMICRON (B.1.1.529): a new SARS-CoV-2 variant of concern mounting worldwide fear. *J Med Virol* 2021. doi: 10.1002/jmv.27541.
 75. Cohn BA, Cirillo PM, Murphy CC, Krigbaum NY, Wallace AW. SARS-CoV-2 vaccine protection and deaths among US veterans during 2021. *Science* 2021; 0620. doi: 10.1126/SCIENCE.ABM0620.
 76. Korang SK, von Rohden E, Veroniki AA et al. Vaccines to prevent COVID-19: a living systematic review with Trial Sequential Analysis and network meta-analysis of randomized clinical trials. *PLoS One* 2022; 17 (1): e0260733.
 77. Marshall M, Ferguson ID, Lewis P et al. Symptomatic acute myocarditis in 7 adolescents after Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccination. *Pediatrics* 2021; 148 (3): e2021052478. doi: 10.1542/peds.2021-052478.
 78. Montgomery J, Ryan M, Engler R et al. Myocarditis following immunization with mRNA COVID-19 vaccines in members of the US military. *JAMA Cardiol* 2021; 6 (10): 1202-1206. doi: 10.1001/jamacardio.2021.2833.
 79. Kim HW, Jenista ER, Wendell DC et al. Patients with acute myocarditis following mRNA COVID-19 vaccination. *JAMA Cardiol* 2021; 6 (10): 1196-1201. doi: 10.1001/jamacardio.2021.2828.
 80. FACME multidisciplinary working group on the management of cerebral venous sinus thrombosis associated with COVID-19 vaccination. Diagnostic and treatment recommendations from the FACME ad-hoc expert working group on the management of cerebral venous sinus thrombosis associated with COVID-19 vaccination. *Neurologia (Engl Ed)* 2021; 36 (6): 451-461. doi: 10.1016/j.nrleng.2021.05.001.
 81. Sharifian-Dorche M, Bahmanyar M, Sharifian-Dorche A, Mohammadi P, Nomovi M, Mowla A. Vaccine-induced immune thrombotic thrombocytopenia and cerebral venous sinus thrombosis post COVID-19 vaccination; a systematic review. *J Neurol Sci* 2021; 428: 117607.
 82. Anderson A, Seddon M, Shahzad K, Lunevicius R. Post-COVID-19 vaccination occurrence of splenic infarction due to arterial thrombosis. *BMJ Case Rep* 2021; 14 (12): e243846.
 83. Restifo RJ. A case report of capsular contracture immediately following COVID-19 vaccination. *Aesth Surg J Open Forum* 2021: 1-5.
 84. Mahrhofer M, Weitgasser L, Schoeller T. Observations of a potential immune response to breast implants after immunization with COVID-19 vaccines. *Aesth Surg J Open Forum* 2021; 3 (4): ojab035.
 85. Weitgasser L, Mahrhofer M, Schoeller T. Potential immune response to breast implants after immunization with COVID-19 vaccines. *Breast* 2021; 59: 76-78. doi: 10.1016/j.breast.2021.06.002.
 86. Kayser F, Fourneau H, Mazy OC, Mazy S. Breast implant seroma: A SARS-CoV-2 mRNA vaccine side effect. *J Clin Ultrasound*. 2021; 49 (9): 984-986. doi: 10.1002/jcu.23056.
 87. Munavalli GG, Guthridge R, Knutsen-Larson S, Brodsky A, Matthew E, Landau M. COVID-19/SARS-CoV-2 virus spike protein-related delayed inflammatory reaction to hyaluronic acid dermal fillers: a challenging clinical conundrum in diagnosis and treatment. *Arch Dermatol Res* 2022; 314 (1): 1-15. doi: 10.1007/s00403-021-02190-6.
 88. Michon A. Hyaluronic acid soft tissue filler delayed inflammatory reaction following COVID-19 vaccination. A case report. *J Cosmet Dermatol* 2021; 20 (9): 2684-2690.
 89. Savva D, Battineni G, Amenta F, Nittari G. Hypersensitivity reaction to hyaluronic acid dermal filler after the Pfizer vaccination against SARS-CoV-2. *Int J Infect Dis* 2021; 113: 233-235. doi: 10.1016/j.ijid.2021.09.066.
 90. Munavalli GG, Knutsen-Larson S, Lupo MP, Geronemus RG. Oral angiotensin-converting enzyme inhibitors for treatment of delayed inflammatory reaction to dermal hyaluronic acid fillers following COVID-19 vaccination-a model for inhibition of angiotensin II-induced cutaneous inflammation. *JAAD Case Rep* 2021; 10: 63-68. doi: 10.1016/j.jdc.2021.02.018.
 91. Ortigosa LCM, Lenzoni FC, Suárez MV, Duarte AA, Prestes-Carneiro LE. Hypersensitivity reaction to hyaluronic acid dermal filler after COVID-19 vaccination: a series of cases in Sao Paulo, Brazil. *Int J Infect Dis* 2022; 116: 268-270. doi: 10.1016/j.ijid.2022.01.024.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interests.

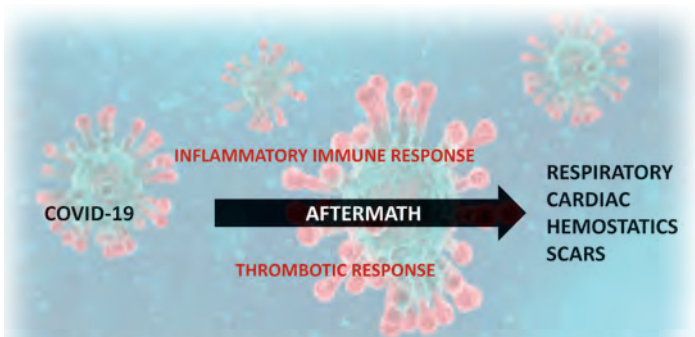
Correspondence:
Jesús Cuenca-Pardo, M.D.
 E-mail: jcuenca001@gmail.com



PLASTIC SURGERY IN TIMES OF PANDEMIC AND VACCINES. I



SAFETY RECOMMENDATIONS TO PREVENT POSTOPERATIVE COMPLICATIONS



PATIENTS WHO ARE INFECTED BY COVID-19 IN THE PERIOPERATIVE THEY HAVE A HIGHER INCIDENCE OF COMPLICATIONS AND MORTALITY. POST-COVID SEQUELS HAVE BEEN ASSOCIATED WITH INCREASED POSTOPERATIVE COMPLICATIONS



REPORTED COMPLICATIONS IN AESTHETIC PROCEDURES

IN BREAST INCREASE WITH IMPLANTS INCREASE OF:
SEROMA
MASTITIS
AXILLARY ADENOMEGALIES
CAPSULAR CONTRACTURE

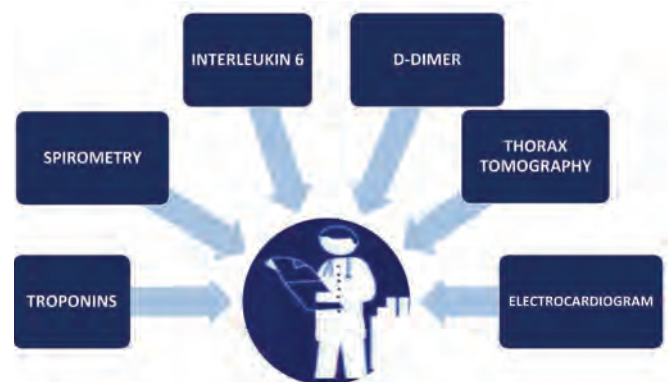
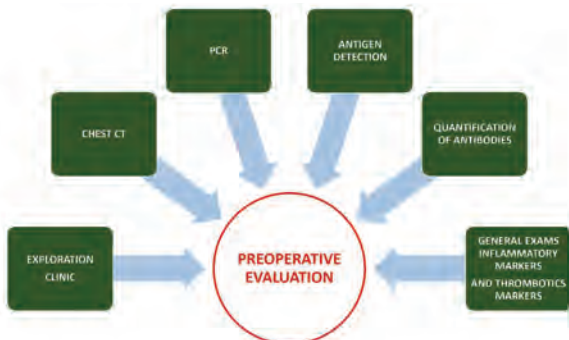
IN LIPOUSION AND ABDOMINOPLASTY:
INCREASE IN THROMBOSIS (10.18% VS 0.9%)

IN FACIAL FILLERS:
LATE INFLAMMATORY PROCESSES

SARS-Cov2 viral infection and the application of vaccines against COVID-19 produce a response that activates the humoral and cellular immune system, which can produce a lymphoproliferative response, as well as a thrombotic response, which are the pathophysiological basis of the reported complications.

PERIOPERATIVE COVID-19 INFECTIONS

Postoperative complications increase:
Cardiac
respiratory
thrombotic
 As well as increase:
Mortality
Hospital stay
Readmissions
Surgical reinterventions



Patients who have suffered from COVID-19 must undergo several studies in order to rule out sequelae. Cases of severe disease should be evaluated by a cardiologist and/or a pulmonologist. The surgery will have to be deferred until the specialist authorizes it.

In the preoperative evaluation, acute infection by COVID-19 and postviral sequelae must be ruled out.



PLASTIC SURGERY IN TIMES OF PANDEMIC AND VACCINES. II



SAFETY RECOMMENDATIONS TO PREVENT POSTOPERATIVE COMPLICATIONS



- TIME OF EVOLUTION
- SEVERITY OF THE DISEASE
- POSTVIRAL SEQUELS
- INADVERTENT POSTOPERATIVE INFECTION

- DURATION TIME
- COMPLEXITY OF THE PROCEDURE
- MULTIPLE OR COMBINED SURGERIES

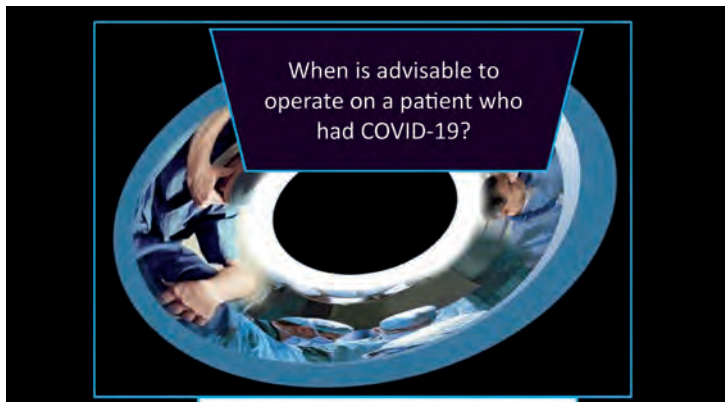
- OBESITY
- DIABETES
- PNEUMOPATHIE
- SLEEP APNEA
- SMOKING

STRATIFICATION OF THE RISK OF COMPLICATIONS IN AESTHETIC SURGERY PROCEDURES ASSOCIATED WITH THE EFFECTS OF COVID-19, IT IS USEFUL TO PLAN THE SURGERY



SAFETY RECOMMENDATIONS TO REDUCE THE RISK OF COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH COVID-19

1. Careful clinical evaluation
2. General exams
3. Inflammatory and thrombotic markers
4. Thorax X-ray or tomography
5. Disease detection tests for the patient and his companion. Perform the day of hospital admission
7. Determination of anti-COVID antibodies
8. Assessment by cardiologist and pulmonologist, in patients who had a severe infection, or present complications or have comorbidities
9. Stratify risk of complications
10. Use security protocols



When is advisable to operate on a patient who had COVID-19?

Morbidity and mortality is higher when patients are operated on in the first 2 weeks after infection and up to 6 weeks after surgery

AUTHOR REFERENCE	TIME	CONSIDERATIONS
Baiocchi G [87]	10 to 14 days post-COVID	Following the WHO recommendations: isolation 14 days prior to surgery
Croze [40] [88]	Undefined time, until full recovery	Depends on the symptoms and severity of the disease
COVID Surg Collaborative [14-19]	4 weeks - mild or asymptomatic cases; 6 weeks - symptomatic cases that were not hospitalized; 8 to 10 weeks - Patients with symptoms or comorbidities or who were hospitalized; 12 weeks - Patients with severe disease who were in intensive care	After the recommended time, postoperative mortality is low, minimal pulmonary complications. Patients with comorbidities, advanced age or ASA greater than 3, have a higher risk
18,40 Riyatkin ME [84]	6 weeks	Preoperative SARS-CoV-2 infection before 4 weeks or 5 days after surgery is associated with increase in acute respiratory failure
42,43 ASA-APSF [91]	4 weeks - Mild; 8 to 10 weeks - Moderate; 12 weeks - Severe	Depends on the severity of the disease
2 American College of Surgeons [74]	6 to 8 weeks	It depends on hospital logistics and the experience of the surgeon. After the recommended time, respiratory complications and mortality are reduced
Royal Australasian College of Surgeon 3-5 [86]	7 weeks	Mortality decreases from 4.1% to 3.8% between the second and sixth week of having tested positive. After 7 or more weeks there were no significant differences with patients who did not have the disease



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/106105



Reconstrucción de ventana pleural con colgajo de músculo dorsal ancho y posterior mejoría del patrón restrictivo

Reconstruction of pleural window with latissimus dorsi flap and posterior improvement of the restrictive pattern

Dr. Rodolfo Luciano Ríos Lara-y López,* Dr. José Bruno Mendoza-Ramírez,‡
Dr. Juan Carlos Méndez-Chávez,§ Dr. Juan Antonio Ugalde-Vitelly,¶ Dr. Raymundo Torres-Piña*

Palabras clave:

Tuberculosis pulmonar, derrame pleural, fístula broncopleurales, colgajo dorsal ancho, reconstrucción de la pared torácica, función pulmonar.

Keywords:

Pulmonary tuberculosis, pleural effusion, latissimus dorsi flap, thoracic wall reconstruction, pulmonary function.

RESUMEN

La tuberculosis es una infección causada por el complejo *Mycobacterium tuberculosis*. Existen dos entidades clínicas: tuberculosis pulmonar y extrapulmonar. La tuberculosis pleural representa 20% de los casos de tuberculosis extrapulmonar, es causa de derrame pleural en zonas endémicas y pacientes inmunocomprometidos. Un derrame pleural con compromiso del parénquima puede causar una fístula alveolo-pleural o broncopleurales con neumotórax espontáneo y empiema. Además del tratamiento médico se debe realizar el drenaje del derrame pleural a través de una toracotomía con sonda. La ventana de toracostomía con técnica de Eloesser es una opción de tratamiento quirúrgico para pacientes con tuberculosis e infección del espacio pleural asociadas con fistulas broncopleurales. Tiene como objetivo el drenaje permanente del espacio pleural infectado, es una opción viable cuando una toracotomía con sonda es inadecuada, el paciente no es candidato para una decorticación o si el pulmón no ocupa completamente la cavidad torácica después de una decorticación. La integridad y estabilidad de la pared torácica aseguran la protección de los órganos internos y una función respiratoria adecuada, por tal motivo es importante la reconstrucción de los defectos provocados en procedimientos previos. Presentamos el caso de un paciente atendido en el Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga» con tuberculosis pulmonar y pleural complicado con fístula broncopleurales y derrame pleural persistente que ameritó tratamiento de ventana pulmonar con técnica de Eloesser por el servicio de neumología y reconstrucción del defecto con un colgajo dorsal ancho con su posterior valoración en cuatro meses a través de espirometría para evidenciar una mejoría del patrón restrictivo.

ABSTRACT

Tuberculosis is an infection caused by *Mycobacterium tuberculosis* complex. There are two clinical variants: pulmonary and extrapulmonary tuberculosis. Pleural tuberculosis is 20% of the cases of extrapulmonary tuberculosis, which is a cause of pleural effusion in endemic areas and immunocompromised patients. A pleural effusion with compromised from parenchymal can cause an alveolo-pleural or bronchopleural fistula with spontaneous pneumothorax and empyema. Besides the medical treatment, drainage of the pleural effusion must be performed through a thoracostomy tube. The Eloesser technique thoracostomy window is a surgical treatment option for patients with tuberculosis and pleural space infection associated with bronchopleural fistulas. It aims at permanent drainage of the infected pleural space, it is a viable option when a probe thoracotomy is inadequate, the patient is not a candidate for decortication, or if the lung does not completely fill the chest cavity after decortication. The integrity and stability of the chest wall ensures the protection of the internal organs and adequate respiratory function; for this reason, the reconstruction of the defects caused by previous procedures is important. We present the case of a patient treated at the Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga» with pulmonary and pleural tuberculosis complicated with bronchopleural fistula and persistent pleural effusion that required treatment of the pulmonary window with the Eloesser technique by the pneumology department and reconstruction of the defect with a latissimus dorsi flap with its subsequent evaluation after four months by spirometry to show an improvement of the restrictive pattern.

* Cirujano plástico adscrito.

‡ Médico pasante en servicio social.

§ Médico residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

¶ Jefe del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga».

Recibido: 06 enero 2021

Aceptado: 10 enero 2022

Citar como: Ríos Lara-y López RL, Mendoza-Ramírez JB, Méndez-Chávez JC, Ugalde-Vitelly JA, Torres-Piña R. Reconstrucción de ventana pleural con colgajo de músculo dorsal ancho y posterior mejoría del patrón restrictivo. *Cir Plast.* 2022; 32 (1): 43-50. <https://dx.doi.org/10.35366/106105>



INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) es una infección causada por el complejo *Mycobacterium tuberculosis*. El órgano que con más frecuencia se ve afectado es el pulmón, en 80.7%; otras formas extrapulmonares en 17.7% y meníngea en 1.6%. En 2017, México ocupó el tercer lugar de incidencia en América Latina. Del año 2000 al 2017 se han notificado 160,877 casos de tuberculosis en México. La tasa de incidencia nacional en 2010 fue de 13.8 casos por cada 100,000 habitantes. El grupo de edad con mayores casos es de 25 a 44 años, con predominio en hombres. La localización y gravedad de la infección varían dependiendo de múltiples factores como la edad, sexo, comorbilidades, vacunación, estado inmunológico del paciente y forma de transmisión.^{1,2} El diagnóstico se basa en criterios clínicos, radiológicos, microbiológicos, de laboratorio e histopatológicos que evidencien la presencia del microorganismo. El tratamiento en pacientes con enfermedad pulmonar se basará en una fase inicial con isoniazida (I), rifampicina (R), pirazinamida (P), etambutol (E) y de sostén con I-R, teniendo una duración variable dependiendo de diferentes factores como enfermedad extensa, cultivos positivos o persistencia de cavernas.² La tasa de éxito del tratamiento para tuberculosis sensible a medicamentos es de 81% y factores como la edad, sexo, consumo de alcohol, tabaco y VIH intervienen en la efectividad.³ Un derrame pleural con compromiso del parénquima puede causar una fístula broncopleural con neumotórax espontáneo y empiema. Se ha descrito como una complicación poco común la presencia de fístula broncopleural posterior a lobectomía y neumonectomía que se asocia con altas tasas de morbilidad y mortalidad.⁴ La intervención quirúrgica, combinada con terapias conservadoras y endoscópicas, puede ser necesaria para controlar la infección, ocluir las fístulas broncopleurales y obliterar la cavidad del empiema en los casos refractarios durante el tratamiento.⁵ Existen diferentes métodos utilizados para la reconstrucción de la pared torácica conocidos como «caballos de batalla», como el colgajo pectoral mayor, colgajo recto abdominal, colgajo de músculo serrato anterior y dorsal ancho, siendo este último el preferido,

debido a su tamaño y versatilidad. Aún existe controversia en el tipo de alteración respiratoria obstructiva, restrictiva o mixta predominante en estos pacientes.⁶ Presentamos un caso atendido en el Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga», con tuberculosis pulmonar y pleural, complicado con fístula broncopleural y derrame pleural persistente que ameritó tratamiento de ventana pulmonar con técnica de Eloesser por el servicio de neumología y reconstrucción del defecto con un colgajo dorsal ancho con su posterior valoración en cuatro meses a través de espirometría, evidenciando una mejoría del patrón restrictivo.

CASO CLÍNICO

Hombre de 49 años, originario y residente del Estado de México, ocupación: personal de mudanza de equipos de lavandería en hospitales, cárceles y asilos, COMBE negativo, consumo de alcohol negado, tabaco a razón de un cigarrillo por día durante 21 años (IT 1.05). Antecedente de diabetes tipo 2 diagnosticado en 2005, tratado con insulina glargina 20 UI y metformina/glibenclamida. Tuberculosis pulmonar y pleural diagnosticada en mayo de 2017, tratado con IRPE durante un año, actualmente en remisión. Fístula broncopleural derecha de alto flujo y neumotórax espontáneo diagnosticado en junio de 2017, tratado con toracotomía y fistulectomía, ameritando una segunda intervención por persistencia; actualmente en remisión. Derrame pleural tratado con toracotomía y colocación de sonda en junio de 2017 por persistencia de derrame pleural; se realizó ventana torácica con técnica de Eloesser en octubre de 2017, en la actualidad en remisión y en espera de cierre quirúrgico. Fue referido al servicio de cirugía plástica el 17 de octubre de 2018 para valorar cierre de ventana pleural. A la exploración física se observó área cruenta de aproximadamente 6 × 7 cm en la región lateral de tórax derecho, cubierto con sistema de presión negativa, sin datos de fuga y con gasto serohemático. Tórax normolíneo, amplexión y amplexación asimétricas a expensas de hemitórax derecho, disminución de ruidos respiratorios y vibraciones vocales basales derechos, hemitórax izquierdo sin compromiso; el resto de la exploración sin anomalías. Contaba con espirometría del

03 de octubre de 2018, que reportó evidencia de patrón restrictivo moderadamente severo, con una capacidad vital forzada (FVC) de 58.4 (Tabla 1) y tomografía de tórax realizada el 06 de octubre de 2018, que reportó ventana pulmonar con engrosamiento pleural y presencia de líquido heterogéneo, acompañado de neumotórax derecho (Figura 1 A-D). En el quirófano se realizó el 22 de octubre de 2018 cultivo, que no

reportó crecimiento de patógenos y se decidió la colocación de sistema de presión negativa con esponja hidrofóbica de poliuretano. Cuatro días después se decidió realizar reconstrucción tardía mediante colgajo dorsal ancho pediculado para cierre de ventana pleural (Figura 2 A-F). El paciente evolucionó favorablemente, por lo cual fue dado de alta el 31 de octubre de 2018. Se dio seguimiento cuatro meses después de la cirugía, solicitando una espirometría, que reportó patrón restrictivo moderado (Tabla 2), con una FVC de 64.6, mostrando una mejoría de 11% comparado con el estudio previo y una tomografía de tórax donde se observaba el cierre de la ventana pleural (Figura 3 A y B).

Tabla 1: Reporte de espirometría prequirúrgico.

Valores	Ref.	Pre	%Pre/Ref	Post	%Post/Ref
FVC	3.3	1.93	58.4	1.98	59.8
FEV1	2.77	1.69	61.0	1.75	63.1
FEV1/FVC	-	87.5	-	88.32	-
PEF(L/s)	7.39	4.52	61.2	5.05	68.3
Interpretación	Evidencia de patrón restrictivo moderadamente severo				

FVC = capacidad vital forzada; FEV1 = volumen espirado forzado en el primer segundo; PEF(L/s) = flujo máximo de espiración.

DISCUSIÓN

La TB es una enfermedad transmisible causada por el complejo *Mycobacterium tuberculosis*. Se encuentra dentro de las 10 primeras causas de muerte a nivel mundial y es la principal causa de muerte por un solo agente infeccioso. De acuerdo con la Organización Mundial de la

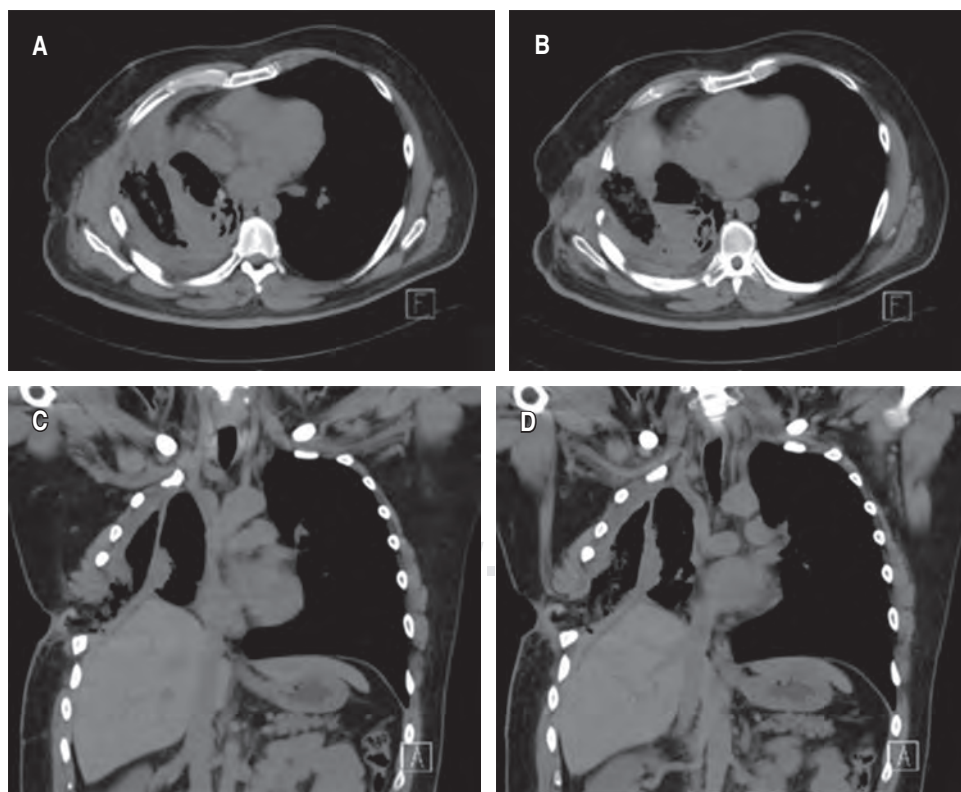
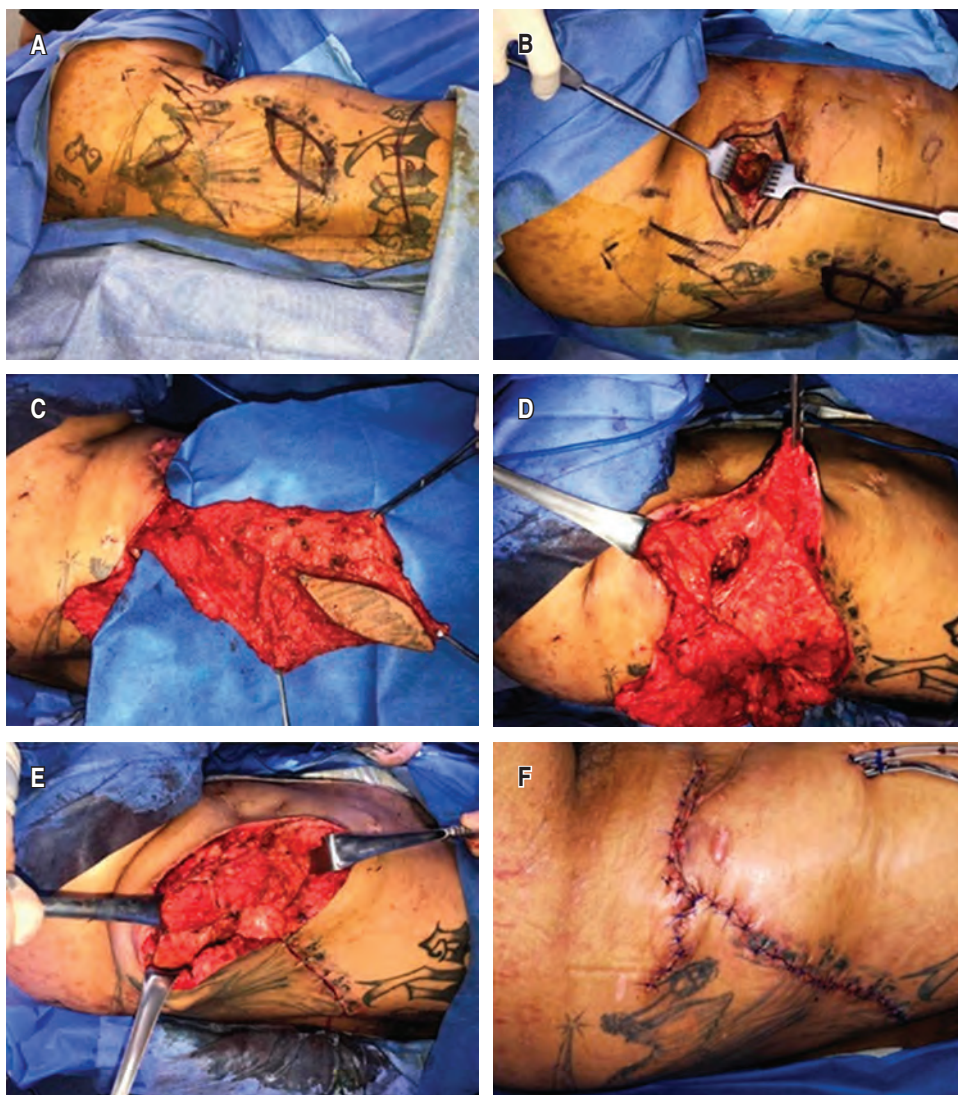


Figura 1:

A-D) Tomografía computarizada de tórax simple en corte axial y coronal. Se observa falta de continuidad del quinto al séptimo segmento costal, ventana pulmonar con engrosamiento pleural visceral y falta de continuidad de la pleura parietal que comunica con la piel, presencia de líquido heterogéneo y aire periférico. Zonas de consolidación con broncograma aéreo en segmento ápico posterior asociado a varios granulomas calcificados con neumotórax derecho.

**Figura 2:**

Fotografías clínicas. Marcaje quirúrgico del colgajo miocutáneo de dorsal ancho. **A)** Las líneas representan las referencias anatómicas y el diseño de la isla cutánea de 8 × 15 cm. **B)** Imagen preoperatoria de ventana pleural en región lateral del hemitórax derecho. **C)** Se observa disección completa del colgajo miocutáneo y punto pivote de éste.

D) Exposición transoperatoria con disección de tejidos de la ventana pleural de aproximadamente 7 × 4 cm. **E)** Intercalación del colgajo miocutáneo de dorsal ancho desepitelizado con el objetivo de obtener un mejor sellado y volumen.

F) Remodelación de colgajos cutáneos y cierre primario de la herida quirúrgica.

Salud (OMS), en 2018 se estimó que 10 millones de personas contrajeron la enfermedad, con un estimado de 1.4 millones de muertes. El continente americano ocupó el quinto lugar de casos reportados en 2018, con un 3%.⁷ Clínicamente existen dos tipos de manifestación de enfermedad tuberculosa: la tuberculosis pulmonar y la tuberculosis extrapulmonar, que puede afectar ganglios linfáticos, tracto genitourinario, meninges, tejido óseo, articulaciones, pleura, pericardio, peritoneo o piel. La TB extrapulmonar se define como aquella infección que afecta a tejidos y órganos fuera del parénquima pulmonar, representando 20% de los casos.^{8,9}

La TB pleural es una forma frecuente de tuberculosis extrapulmonar que representa aproximadamente 20% de los casos. Se puede presentar como enfermedad primaria o enfermedad por reactivación. Es causada por una reacción de hipersensibilidad retardada por los antígenos de la micobacteria en el espacio pleural. La TB pleural es una de las causas más frecuentes de exudados pleurales en zonas endémicas y en pacientes inmunocomprometidos. La mayoría de los derrames pleurales tuberculosos son exudados con alto contenido de adenosina desaminasa (ADA), linfocitos y color serohemático con bajo rendimiento para cultivo. En raras ocasiones puede presentarse como un empiema

franco de tuberculosis,^{9,10} se debe sospechar en todo paciente con derrame pleural unilateral de cualquier tamaño. Clínicamente se presenta con fiebre, dolor pleurítico y tos no productiva. Otros datos que pueden presentarse son sudoración nocturna, escalofríos, debilidad, disnea y pérdida de peso.¹⁰ A la exploración física se puede encontrar matidez a la percusión en la zona del derrame, disminución o abolición de las vibraciones vocales, disminución del murmullo alveolar y ausencia de transmisión de la voz. El diagnóstico se puede realizar a través de ADA en líquido pleural, determinación de interferón gamma en líquido pleural, presencia del bacilo en esputo o biopsia pleural.^{10,11} El tratamiento recomendado para tuberculosis pulmonar es de seis meses, dos meses de tratamiento intensivo con IRPE y cuatro meses de tratamiento estándar con IR.¹¹

Un derrame pleural con compromiso del parénquima puede causar una fístula alveolo

pleural o broncopleural, con neumotórax secundario y empiema. La fístula broncopleural es una comunicación entre el espacio pleural y el árbol bronquial, se puede presentar como una complicación postoperatoria fatal, con una prevalencia de 1.5 hasta 28% dependiendo de la etiología, la técnica quirúrgica y la experiencia del cirujano.¹² En nuestro caso, el paciente se diagnosticó con tuberculosis pulmonar y pleural, después presentó derrame pleural persistente y fístula broncopleural con neumotórax. Se realizó toracotomía y fistulectomía para la fístula broncopleural; sin embargo, durante la hospitalización el paciente presentó neumotórax que ameritó una segunda intervención para la remisión total.

Cuando existe la presencia de fístula broncopleural con empiema, es obligatorio un manejo multidisciplinario adecuado y oportuno, que mejore la morbimortalidad en los pacientes. Entre las opciones de tratamiento se describen terapia conservadora, endoscópicas, embolización selectiva y quirúrgicas.¹³⁻¹⁵

La ventana de toracostomía con técnica de Eloesser es una opción de tratamiento quirúrgico para pacientes con tuberculosis e infección del espacio pleural asociada con fístulas broncopleurales. Tiene como objetivo el drenaje permanente del espacio pleural infectado y la creación de una válvula unidireccional para la salida del líquido de la cavidad torácica, sin retorno de aire y la posibilidad de un cierre en un segundo tiempo quirúrgico. Para minimizar los cambios de apósito y mejorar el drenaje se ha utilizado un sistema de presión negativa. La ventana de

Tabla 2: Reporte de espirometría postquirúrgico.

Valores	Ref.	Pre	%Pre/Ref	Post	%Post/Ref
FVC	3.3	2.13	64.6	2.12	64.3
FEV1	2.77	1.78	64.4	1.85	66.9
FEV1/FVC	-	83.5	-	87.01	-
PEF(L/s)	7.39	6.88	93.1	6.22	84.2
Interpretación	Evidencia de patrón restrictivo moderado				

FVC = capacidad vital forzada; FEV1 = volumen espirado forzado en el primer segundo; PEF(L/s) = flujo máximo de espiración.

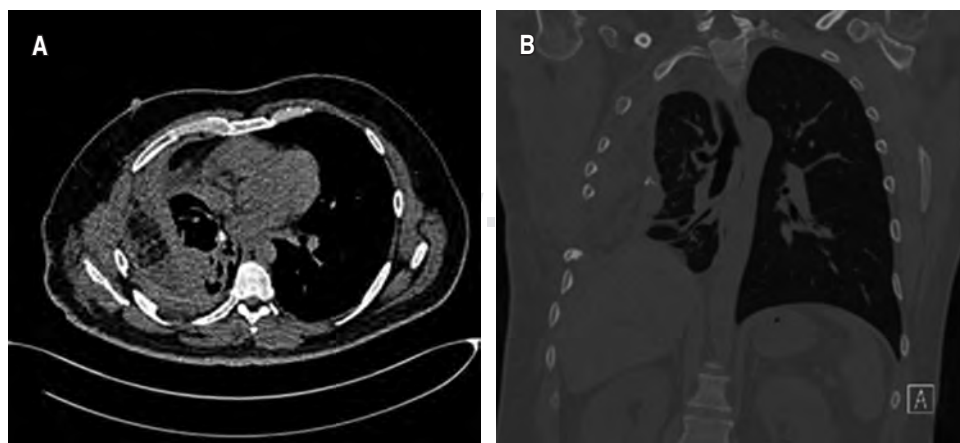


Figura 3:

A y B) Tomografía computarizada de tórax simple en corte axial y coronal. Se observa espacio pleural ocupado por la transposición intratorácica del colgajo miocutáneo del dorsal ancho.

toracostomía con técnica Eloesser es una opción viable cuando una toracotomía con sonda es inadecuada, el paciente no es candidato para una decorticación o si el pulmón no llena completamente la cavidad torácica después de una decorticación; además, es una técnica que se puede utilizar incluso en pacientes inestables.¹⁶ En nuestro caso, no tuvo buena respuesta al tratamiento al realizar toracotomía con sonda y se decidió como tratamiento la ventana pleural con técnica de Eloesser para conseguir un drenaje continuo del espacio pleural.

La integridad y estabilidad de la pared torácica aseguran la protección de los órganos internos y el mantenimiento de la mecánica respiratoria, además es un sustento de la extremidad superior, por tal motivo, es necesaria la reconstrucción, ya que juega un papel anatómico y funcional importante y para este propósito se han propuesto diferentes técnicas. Para realizar la reconstrucción es necesario determinar el tamaño del defecto, ubicación, profundidad, viabilidad del tejido circundante, arcos costales comprometidos y procedimientos previos realizados.¹⁷

La reconstrucción de la pared torácica en pacientes con fístulas broncopleurales y empiema se puede lograr mediante tratamientos quirúrgicos como toracoplastia y transferencia de colgajo muscular. La toracoplastia ha demostrado ser un procedimiento de obturación confiable, pero, según se informa, sus desventajas incluyen escoliosis progresiva, dolor crónico, insuficiencia pulmonar progresiva y una apariencia estética mutilante, por lo que el procedimiento se ha vuelto obsoleto. Los colgajos musculares pediculados son ideales para llenar un espacio contaminado debido a la basta irrigación y capacidad para llegar a casi cualquier lugar del espacio pleural.¹⁸ Los músculos que se utilizan con mayor frecuencia son el dorsal ancho, serrato anterior, pectoral mayor y recto abdominal, para obliterar el espacio muerto y reforzar el muñón bronquial.¹⁹

El colgajo dorsal ancho es un colgajo muscular tipo V de la clasificación de Mathes y Nahai, su irrigación arterial dominante proviene de la arteria toracodorsal, es una opción reconstructiva regional que permite dar cobertura y obliterar un espacio importante con mínima tensión; aduce, extiende y rota internamente

el brazo. Como pertenece al grupo muscular de la cintura escapular, cuenta con la ventaja de no otorgar una morbilidad importante a la función del miembro torácico.^{19,20} El músculo puede alcanzar la pared posterior ipsilateral y lateral del tórax, puede cubrir defectos que ocupen la pared anterior del tórax, esternón y mediastino. Este método se ha utilizado para el cierre de fístulas broncopleurales, cierre en segundo tiempo de empiema crónico, empiema tuberculoso y aspergiloma pulmonar, con buenos resultados. Debido a su gran tamaño, la posibilidad de incorporar múltiples tipos de tejido, pedículo relativamente largo y vasos robustos es posiblemente uno de los colgajos más versátiles y adecuados para la reconstrucción del tórax.¹⁹⁻²¹ Se debe tener en cuenta colocar drenaje apropiado al sitio donante, ya que la aparición de seromas es frecuente. En nuestro caso la opción reconstructiva que se brindó fue un colgajo miocutáneo de dorsal ancho pediculado, que rotó aproximadamente 90° y se invaginó dentro del defecto para obliterarlo; después se realizó una remodelación de la piel para efectuar un cierre primario, previa colocación de dos drenajes abiertos tipo Drenovac, de 1/4 cada uno, resultando una reconstrucción completa en un solo tiempo quirúrgico.

El colgajo pectoral mayor es un colgajo muscular tipo V de la clasificación de Mathes y Nahai. Su origen es doble: una porción clavicular que se origina en la mitad anterior medial de la clavícula y una porción esternal que se origina en el manubrio anterior, el esternón, del primer al sexto cartílago costal y una porción hacia la aponeurosis del oblicuo externo. Su irrigación predominante proviene de la arteria acromio torácica y contiene varios pedículos secundarios. El colgajo pectoral mayor permite la cobertura de defectos del esternón y la región anterior del tórax mediante la modalidad de isla o colgajo de avance. El colgajo se puede voltear sobre las perforantes de la mamaria interna cubriendo defectos del mediastino, se puede utilizar como colgajo musculocutáneo, o incluso osteomusculocutáneo. Puede ocasionar un resultado estético desfavorable debido a la deformidad del sitio donante, la cicatriz y la pérdida del pliegue axilar anterior.²²

El colgajo de recto abdominal es un colgajo muscular tipo III de la clasificación de

Mathes y Nahai, es irrigado por dos pedículos dominantes: la arteria epigástrica superior y la arteria epigástrica inferior profunda. Se origina en la apófisis xifoides y los cartílagos costales del quinto al octavo, insertándose en la superficie anterior de la sínfisis del pubis. Se pueden cubrir defectos en la pared torácica anterior, la región esternal y obliterar espacios en el mediastino. Se extrae con mayor frecuencia basándose en la parte superior de la arteria epigástrica, ya sea como un músculo o como un colgajo musculocutáneo; se utiliza particularmente cuando se requiere un gran volumen de tejido en la región central, cuando existe pérdida de tejido central que se extiende hacia áreas xifoideas o epigástrica, cuando el colgajo dorsal ancho no es suficiente o ya ha sido utilizado. Cuando se toma con fascia puede debilitar la pared abdominal, aumentando la posibilidad de presentar hernias, esto hace necesaria la colocación de mallas en la pared abdominal para su reforzamiento.²³

Se ha descrito el colgajo de epiplón mayor pediculado como tratamiento de la tuberculosis de la pared torácica cuando no existe la posibilidad de utilizar un colgajo muscular, con buenos resultados. Este colgajo se ha utilizado en el tratamiento de infecciones esternales, empiema crónico y como refuerzo de muñón bronquial. El epiplón mayor tiene una gran vascularización con una red linfática extensa, secreta factores de respuesta inmunológica y puede transportar células inmunológicamente competentes. Con este colgajo se pueden cubrir heridas en el mediastino, la pared anterior, la pared lateral y la pared posterior del tórax. Se puede colocar isoniacida o estreptomycinina en aerosol sobre la superficie de la herida, previa hemostasia. Se puede obtener a través de laparotomía o laparoscopia. El colgajo posee dos pedículos dominantes: la arteria gastroepiploica derecha e izquierda. La longitud del pedículo es grande, ya que se puede extender dividiendo las arcadas internas, se puede elevar a través de un túnel subcutáneo para llenar el espacio residual y se moviliza hacia el tórax o mediastino a través del diafragma o sobre el margen costal. El hígado ayuda a reforzar la incisión y a prevenir la formación de hernias. Se debe tener precaución en pacientes con intervenciones abdominales previas por la posibilidad de adherencias.²⁴

Se ha reportado una tasa de éxito de 90% en toracomioplastias, con una mortalidad de 5% en transposición de colgajos utilizados como tratamiento en pacientes con tuberculosis activa, infecciones resistentes a múltiples fármacos, empiema postoperatorio, empiema crónico, ruptura intrapleural de cavidad pleural y fistulas broncopleurales. Las complicaciones locales incluyeron infección intratorácica, necrosis cutánea y fístula torácica externa.²⁵ Nuestro paciente no tuvo complicaciones postoperatorias y fue dado de alta cuatro días después de la cirugía por presentar mejoría.

Se ha reportado mejoría del patrón respiratorio posterior a la cobertura del defecto.²⁶ Para valorar la función respiratoria se debe realizar una espirometría, si existen datos característicos de un patrón restrictivo; como segunda prueba se realizará una pletismografía que valore la capacidad pulmonar total (TLC) que confirme restricción pulmonar.²⁷ En nuestro caso se realizó espirometría previa al procedimiento quirúrgico, reportando una FEV1/FVC de 87.5 y FVC de 58.4, compatible con un patrón restrictivo moderadamente severo. Cuatro meses después se reportó una FEV1/FVC de 83.5 y FVC de 64.6, compatible con un patrón restrictivo moderado. Se obtuvo un aumento de 11% de la FVC comparado con el estudio previo, observando una mejoría del patrón restrictivo.

CONCLUSIÓN

La reconstrucción de los defectos de la pared torácica a través de un colgajo de músculo dorsal ancho pediculado es una opción reconstructiva en pacientes con secuelas de tuberculosis pulmonar y pleural complicada con derrame pleural persistente, tratada con ventana pleural con técnica de Eloesser en región lateral del tórax, con resultados estéticos aceptables, obliteración completa del defecto y mejoría del patrón respiratorio predominante, sin morbilidad significativa de la zona donante.

REFERENCIAS

1. *Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las micobacterias (tuberculosis y lepra)*. Dirección general de epidemiología. Secretaría de Salud. Febrero 2019.

2. Horsburgh CR, Barry CE, Lange C. Treatment of tuberculosis. *New Engl J Med* 2015; 373 (22): 2149-2160.
3. Chaves TNM, Quijano RJJ, Porras APS et al. Factors predictive of success of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2019; 14 (12): e0226507.
4. Zanotti G, Mitchell JD. Bronchopleural fistula and empyema after anatomic lung resection. *Thorac Surg Clin* 2015; 25 (4): 421-427.
5. Boudaya MS, Smadhi H, Zribi H et al. Conservative management of postoperative bronchopleural fistulas. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013; 146: 575-579. doi: 10.1016/j.jtcvs.2013.04.023
6. Romero Marín MP, Romero Rondon SK, Sanchez Robayo J et al. Secuelas estructurales y funcionales de tuberculosis pulmonar: una revisión de tema. *Revista Americana de Medicina Respiratoria* 2016; 2: 163-169.
7. *Global tuberculosis report 2019*. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
8. Lee JY. Diagnosis and treatment of extrapulmonary tuberculosis. *Tuberc Respir Dis* 2015; 78 (2): 47-55.
9. Ramírez-Lapausa M, Menéndez-Saldaña A, Noguerando-Asensio A. Tuberculosis extrapulmonar, una revisión. *Rev Esp Sanid Penit* 2015; 17: 3-11.
10. Ferreiro L, San José E, Valdés L. Derrame pleural tuberculoso. *Archivos de Broconeumología* 2014; 50 (10): 435-443.
11. Shaw JA, Irusen EM, Diacon AH et al. Pleural tuberculosis: a concise clinical review. *Clin Resp J* 2018; 12: 1779-1786.
12. Zaheer S, Allen MS, Cassivi SD et al. Postpneumonectomy empyema: results after the Clagett procedure. *Ann Thorac Surg* 2006; 82 (1): 279-286; discussion 86-7.
13. Cardillo G, Carbone L, Carleo F et al. The rationale for treatment of postresectional bronchopleural fistula: analysis of 52 patients. *Ann Thorac Surg* 2015; 100: 251-257. doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.03.014.
14. Han XW, Yin MP, Li L et al. Customized airway stenting for bronchopleural fistula after pulmonary resection by interventional technique: single-center study of 148 consecutive patients. *Surg Endosc* 2018; 32: 4116-4124.
15. Shin K, Hifumi T, Tsugitomi R, Isokawa S, Shimizu M, Otani N, et al. Empyema with fistula successfully treated with a comprehensive approach including bronchial blocker and embolization receiving venovenous extracorporeal membrane oxygenation. *Acute Med Surg* 2021; 8 (1): e621.
16. Denlinger EC. Eloesser flap thoracostomy window. *Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2010; 15 (1): 61-69.
17. Sanna S, Brandolini J, Pardolesi A et al. Materials and techniques in chest wall reconstruction: a review. *J Vis Surg* 2017; 3 (7): 95.
18. He Z, Shen L, Xu W, He X. Effective treatment of bronchopleural fistula with empyema by pedicled latissimus dorsi muscle flap transfer: two case report. *Medicine (Baltimore)*. 2020; 99 (41): e22485
19. Rubin JP, Neligan P. *Reconstruction of the chest*. In: Plastic Surgery Volume 4: Lower extremity, trunk and burns. Elsevier. USA. August 8, 2017: 239-255 ISBN: 9780323356978
20. Kim BJ, Hong IP, Chung CM et al. Treatment of tuberculous empyema by intrathoracic transposition of a latissimus dorsi muscle flap. *Arch Plast Surg* 2016; 43 (1): 117-119.
21. Abolhoda A, Bui TD, Milliken JC et al. Pedicled latissimus dorsi muscle flap: routine use in high-risk thoracic surgery. *Tex Heart Inst J* 2009; 36 (4): 298-302.
22. Nomori H, Horio H, Hasegawa T, Suemasu K. Intrathoracic transposition of a pectoralis major and pectoralis minor muscle flap for empyema in patients previously subjected to posterolateral thoracotomy. *Surgery Today* 2001; 31 (4): 295-299.
23. Bakri K, Mardini S, Evans KK, Carlsen BT, Arnold PG. Workhorse flaps in chest wall reconstruction: the pectoralis major, latissimus dorsi, and rectus abdominis flaps. *Sem Plast Surg* 2011; 25 (1): 43-54.
24. Botianu PV-H, Botianu AM. Thoracomyoplasty in the treatment of empyema: current indications, basic principles, and results. *Pulm Med* 2012; 2012: 418514.
25. Zhang N, Xu QZ, Fu XN, Sun W. Use of a pedicled omental flap in the treatment of chest wall tuberculosis. *Ann Thorac Surg* 2012; 93 (3): 1010-1012.
26. Cicero R, Del Vecchio C, Porter JK et al. Open window thoracostomy and plastic surgery with muscle flaps in the treatment of chronic empyema. *Chest* 1986; 89 (3): 374-377.
27. Guerrero ZS, Vázquez GJC, Gochicoa RL et al. Pletismografía corporal: recomendaciones y procedimiento. *Neumol Cir Tórax* 2016; 75 (4): 296-307.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dr. Rodolfo Luciano Ríos Lara-y López

E-mail: cirugiaplastica.dr.rioslara@gmail.com

www.medigraphic.org.mx



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/106106



Mejoría en la proyección del pezón con la aplicación de ácido hialurónico en reconstrucción mamaria tras mastectomía preservadora de piel y pezón

Improvement of nipple projection with hyaluronic acid filler in breast reconstruction after skin and nipple preserving mastectomy

Dr. José E Telich-Tarriba,* EM. Alec Seidman-Sorsby,‡ EM. Mayte Cruz-Zermeño‡

Palabras clave:

Cáncer de mama, reconstrucción mamaria, mastectomía, pezón, relleno dérmico, ácido hialurónico.

Keywords:

Breast cancer, breast reconstruction, mastectomy, nipple, dermal filler, hyaluronic acid.

RESUMEN

La mastectomía preservadora de piel y pezón ha mejorado notablemente la apariencia de los senos reconstruidos y la calidad de vida de las pacientes, por lo que su popularidad ha aumentado de manera significativa en la última década. Desafortunadamente la pérdida de proyección del pezón es una queja recurrente entre las pacientes reconstruidas. Se han propuesto diversas técnicas para mejorar la proyección de pezones reconstruidos; sin embargo, la experiencia es limitada en casos de mastectomía preservadora de piel y pezón. El ácido hialurónico es una opción ampliamente disponible para dotar de volumen y proyección a las áreas de aplicación. En este trabajo presentamos el caso de una mujer de 25 años sometida a reconstrucción mamaria con implante tras mastectomía preservadora de piel y pezón, en quien se aplicó 0.3 mL de ácido hialurónico en el pezón de la mama reconstruida, mejorando notablemente la proyección y apariencia del área tratada.

ABSTRACT

Skin and nipple preserving mastectomy has improved the aesthetic appearance of the reconstructed breasts and patient's quality of life, which is why its popularity has increased in the last decade. Unfortunately, lack of nipple projection is still a cause of recurring complaint among reconstructed patients. Several techniques have been proposed to improve nipple projection; however, experience is limited in cases of nipple preserving mastectomy. Hyaluronic acid is a widely dermal filler available aimed at giving volume and projection to the anatomical areas where it is applied. In this paper we present the case of a 25-year-old female who underwent implant-based breast reconstruction after skin and nipple preserving mastectomy. 0.3 mL of hyaluronic acid was applied to the nipple of the reconstructed breast improving the projection and appearance of the treated area.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es el tumor maligno más frecuente en las mujeres a nivel internacional y la primera causa de muerte por cáncer.¹ En décadas recientes, el desarrollo de técnicas de mastectomía menos invasivas y los avances en cirugía reconstructiva han permitido obtener resultados estéticos y oncológicamente seguros.²

La introducción de la mastectomía preservadora de piel y pezón (MPPP) ha mejorado notablemente la apariencia de las mamas reconstruidas y la calidad de vida de las pacientes, por lo que su popularidad ha aumentado de manera significativa en la última década.³ Estos avances han condicionado que las pacientes sean cada vez más exigentes con las expectativas estéticas tras la reconstrucción. Actualmente no es suficiente crear un montículo

* Cirujano plástico, Departamento de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital Ángeles Pedregal, Ciudad de México, México.

‡ Estudiante de medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Panamericana. Ciudad de México, México.

Recibido: 31 noviembre 2021
Aceptado: 10 enero 2022

Citar como: Telich-Tarriba JE, Seidman-Sorsby A, Cruz-Zermeño M. Mejoría en la proyección del pezón con la aplicación de ácido hialurónico en reconstrucción mamaria tras mastectomía preservadora de piel y pezón. *Cir Plast.* 2022; 32 (1): 51-53. <https://dx.doi.org/10.35366/106106>



en la región torácica, se debe buscar reproducir la forma, apariencia e incluso la sensibilidad de la mama nativa.⁴

El complejo areola pezón (CAP) tiene un papel destacado dentro de la estética mamaria, se encuentra en el centro de las subunidades estéticas y tiene relevancia simbólica, psicológica y estética.⁵ La pérdida de proyección del pezón es una queja recurrente entre las pacientes sometidas a reconstrucción mamaria. En el caso de la MPPP esta pérdida de proyección es debida a la resección del tejido eréctil del pezón, lo que le otorga una apariencia plana y poco natural.⁶

Se han propuesto diversas técnicas para dotar de proyección a pezones reconstruidos; sin embargo, la experiencia es limitada en casos de MPPP. El ácido hialurónico es el tipo de relleno dérmico que más se utiliza a nivel mundial, su mecanismo de acción le permite dotar de volumen y proyección a las áreas de aplicación.⁷ El objetivo de este trabajo es mostrar el uso del ácido hialurónico para mejorar la proyección del pezón de una paciente después de MPPP.

CASO CLÍNICO

Mujer de 25 años con diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante en mama derecha, quien fue sometida a MPPP y reconstrucción inmediata con expansor. La paciente no requirió de quimioterapia o radioterapia postoperatoria. Llevó a cabo el proceso de expansión tisular en forma ambulatoria y posteriormente se llevó a cabo el cambio de expansor por implante mamario y aplicación de lipoinjerto en el contorno de la mama y polo superior. La evolución clínica de la paciente fue adecuada; sin embargo, manifestó insatisfacción ante la asimetría en la proyección del pezón, por lo que se propuso la aplicación de ácido hialurónico. Después de firmar la carta de consentimiento informado se le aplicó 0.3 mL de ácido hialurónico reticulado de densidad media (*Art Filler Universal, Laboratoires FILLMED, Francia*) en la base del pezón, obteniendo una proyección de 4 mm (*Figura 1*) similar a la del pezón contralateral.

El pezón ha mantenido su proyección durante seis meses y la paciente no presentó complicaciones o efectos adversos asociados al procedimiento.

DISCUSIÓN

La MPPP ha revolucionado los resultados estéticos de la reconstrucción mamaria; sin embargo, aún existen aspectos por mejorar. Diversas encuestas han mostrado que la falta de proyección del pezón es una de las principales causas de insatisfacción manifestadas por las pacientes.⁸

Dentro del campo de la reconstrucción del CAP se han desarrollado específicamente técnicas para evitar el aplanamiento de los pezones reconstruidos, como levantar colgajos voluminosos o la aplicación de estructuras de soporte como cartílago o dermis.⁷ Estas estrategias han tenido resultados variables y desafortunadamente no suelen ser aplicables después de la MPPP, en la cual la falta de proyección es ocasionada por la pérdida del tejido eréctil nativo.⁹

Los rellenos dérmicos han demostrado ser una opción segura y confiable para dotar de volumen a diversas regiones corporales. El ácido hialurónico es un polisacárido de origen natural presente en múltiples especies,

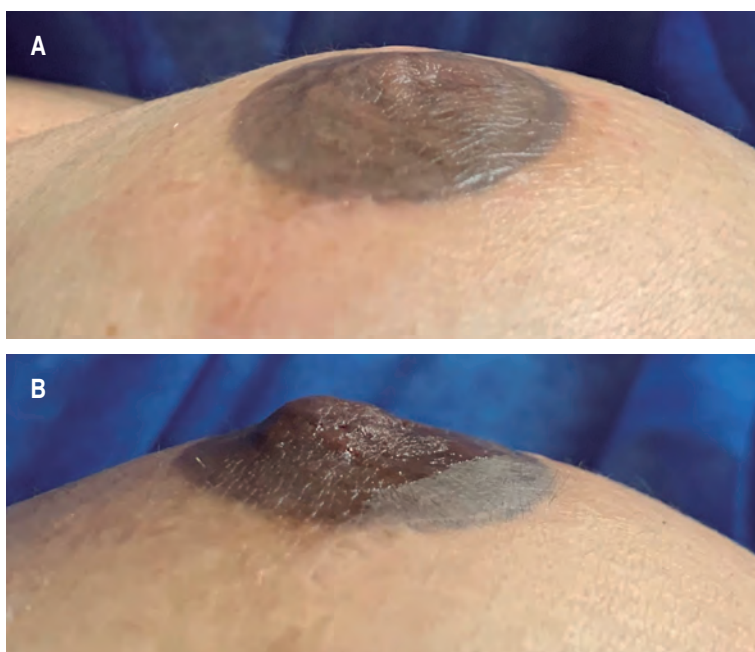


Figura 1: Imágenes clínicas de la paciente. A) Imagen previa a la intervención con aplanamiento del pezón. B) Aspecto inmediato después de la aplicación de 0.3 mL de ácido hialurónico, aumentando la proyección del pezón a 4 mm.

es biocompatible y no tóxico, compuesto por cadenas de N-acetil glucosamina y ácido D-glucurónico. Es altamente hidrofílico y capaz de dotar de volumen e hidratación a las áreas de aplicación.¹⁰

El uso de ácido hialurónico como complemento en la reconstrucción del CAP ha sido reportado con anterioridad, logrando incrementos de altura del pezón de 3 a 5 mm, aplicando 0.2 a 0.3 mL de relleno en cada pezón, con excelentes resultados hasta por 12 meses.^{6,11,12}

Sue y colaboradores fueron los primeros en reportar el uso de ácido hialurónico en MPPP, consiguiendo una proyección de 3 mm hasta por 7.5 meses después de aplicar 0.35 mL en los pezones nativos de las pacientes reconstruidas.⁷ Nuestro caso es el primero descrito en Latinoamérica y logró resultados similares, aunque el tipo de ácido hialurónico fue distinto al empleado en el reporte original.

El ácido hialurónico tiene múltiples ventajas sobre otras estructuras de soporte. Es una técnica mínimamente invasiva, reversible, segura, sencilla y reproducible, que permite ajustar la proyección del pezón al tamaño deseado y dar simetría con la mama contralateral.

La principal desventaja de la técnica es que los resultados no son permanentes y se requerirán aplicaciones subsecuentes, en forma similar a lo que ocurre en otras regiones corporales en las que se aplican rellenos.

CONCLUSIONES

Este caso muestra que el uso de ácido hialurónico es una técnica factible y segura para mejorar la proyección del pezón en casos de reconstrucción mamaria después de la MPPP. Es una técnica simple, mínimamente invasiva, con resultados inmediatos que repercuten de manera positiva en la satisfacción de las pacientes.

En el futuro será recomendable aumentar la muestra de estudio para estandarizar la técnica y evaluar los resultados a largo plazo.

REFERENCIAS

1. *Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario*. Novena revisión. Colima 2021. (Acceso 31/12/2021) En: http://consensocancermamario.com/documentos/FOLLETO_CONSENSO_DE_CANCER_DE_MAMA_9aRev2021a.PDF.
2. Tousimis E, Haslinger M. Overview of indications for nipple sparing mastectomy. *Gland Surg* 2018; 7 (3): 288-300.
3. Susini T, Renda I, Giani M, Vallario A, Nori J, Vanzi E et al S. Changing trends in mastectomy and breast reconstruction. Analysis of a single-institution experience between 2004-2016. *Anticancer Res* 2019; 39 (10): 5709-5714.
4. Guest E, Paraskeva N, Griffiths C, Hansen E, Clarke A, Baker E, Harcourt D. The nature and importance of women's goals for immediate and delayed breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2021; 74 (9): 2169-2175.
5. Lindau ST, Bensmaia SJ. Using bionics to restore sensation to reconstructed breasts. *Front Neurobot* 2020; 14:24.
6. Bellman B, von Grote E, Nogueira A. Hyaluronic acid gel filler for nipple enhancement following breast reconstruction. *Cutis* 2017; 100 (2): 107-109.
7. Sue GR, Seither JG, Nguyen DH. Use of hyaluronic acid filler for enhancement of nipple projection following breast reconstruction: An easy and effective technique. *JPRAS Open* 2019; 23: 19-25.
8. Peled AW, Amara D, Piper ML, Klassen AF, Tsangaris E, Pusic AL. Development and validation of a nipple-specific scale for the BREAST-Q to assess patient-reported outcomes following nipple-sparing mastectomy. *Plast Reconstr Surg* 2019; 143 (4): 1010-1017.
9. Ashikari AY, Kelemen PR, Tastan B, Salzberg CA, Ashikari RH. Nipple sparing mastectomy techniques: a literature review and an inframammary technique. *Gland Surg* 2018; 7 (3): 273-287.
10. Kim JE, Sykes JM. Hyaluronic acid fillers: history and overview. *Facial Plast Surg* 2011; 27 (6): 523-528.
11. Panettiere P, Marchetti L, Accorsi D. Filler injection enhances the projection of the reconstructed nipple: an original easy technique. *Aesthetic Plast Surg* 2005; 29 (4): 287-294.
12. Lennox K, Beer KR. Nipple contouring with hyaluronic postmastectomy. *J Drugs Dermatol* 2007; 6 (10): 1030-1033.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dr. José E Telich-Tarriba

E-mail: josetelich@gmail.com



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/106107



Carcinoma basocelular de labio superior, manejo quirúrgico y reconstructivo

Basal cell carcinoma of the upper lip, surgical and reconstructive handling

CMF Lianet Bermudez-Sánchez,* CMF Arley Mena-Cardoso,*
CMF Yuniesky Jiménez-Rodríguez‡

Palabras clave:

Carcinoma basocelular, labios, reconstrucción.

Keywords:

Basal cell carcinoma, lips, reconstruction.

RESUMEN

El carcinoma basocelular constituye de 80-90% de todos los cánceres cutáneos y es el tumor más frecuente en humanos. Causa una repercusión importante en la calidad de vida, con morbilidad funcional y estética. La localización anatómica del tumor nos obliga a considerar el manejo reconstructivo, siendo los labios uno de los sitios de asiento más complejos de tratar. La reconstrucción de grandes defectos del labio superior constituye un reto para el cirujano, debido a la expectativa que genera sus resultados no sólo funcionales, sino también estéticos. Se presenta el caso de un paciente portador de carcinoma basocelular nodular ulcerado en el labio superior, el cual fue tratado mediante escisión y reconstrucción con colgajo en abanico de Gillies ipsilateral y colgajo perialar contralateral con buenos resultados.

ABSTRACT

Basal cell carcinoma constitutes 80-90% of all skin cancers and is the most common tumor in humans. It causes a significant impact on the quality of life, with functional and aesthetic morbidity. The anatomical location of the tumor makes us consider reconstructive management, the lips being one of the most complex tumor sites to treat. The reconstruction of large defects of the upper lip constitutes a challenge for the surgeon due to the expectation its results generate not only functional, but also aesthetic. We present the case of a patient with an ulcerated nodular basal cell carcinoma on the upper lip, which was treated by excision and reconstruction with an ipsilateral Gillies fan flap and a contralateral perialar flap with good results.

INTRODUCCIÓN

El carcinoma basocelular constituye de 80-90% de todos los cánceres cutáneos y es el tumor más frecuente en humanos. Repercute de forma importante en la calidad de vida, con morbilidad funcional y estética.¹

Esta tumoración se origina de la capa basal de la epidermis o del bulbo del folículo piloso. La edad de presentación más frecuente es a los 60 años, aunque, en la actualidad, se observa un incremento importante en personas jóvenes.²

El morfotipo más frecuente es el nodular y representa de 50-54% de todos los carcinomas

basocelulares. Se caracteriza por ser una pápula o nódulo translúcido, con un aspecto «perlado», de color piel o rojizo, con telangiectasias en la superficie. Es una lesión bien delimitada, de consistencia firme. Por lo general, estos tumores son asintomáticos; sin embargo, al crecer puede ulcerarse y sangrar. Algunos autores describen dos subtipos del carcinoma basocelular nodular: pigmentado y ulcerado.³

Aunque la escisión estándar ha sido el tratamiento universal, otras opciones están disponibles, incluyendo: cirugía de Mohs micrográfica, curetaje y cauterización, criocirugía, radioterapia, Imiquimod tópico, terapia fotodinámica y 5-fluorouracilo tópico.⁴

* Cirujano maxilofacial, profesor asistente.

‡ Cirujano maxilofacial, cirujano oncólogo de cabeza y cuello. Profesor asistente.

Departamento de Cirugía Maxilofacial, Hospital «Arnaldo Milián Castro». Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

Recibido: 22 noviembre 2021
Aceptado: 10 enero 2022

Citar como: Bermudez-Sánchez L, Mena-Cardoso A, Jiménez-Rodríguez Y. Carcinoma basocelular de labio superior, manejo quirúrgico y reconstructivo. *Cir Plast.* 2022; 32 (1): 54-57. <https://dx.doi.org/10.35366/106107>

CASO CLÍNICO

Hombre de 87 años con antecedentes de asma bronquial, cardiopatía isquémica e hipertensión arterial, quien acudió a consulta presentando tumoración en hemilabio superior izquierdo de cinco años de evolución (*Figura 1*).

Se realizó exéresis tridimensional de la lesión, con un margen de seguridad de 6 milímetros, quedando un defecto residual del 50% del labio superior. Se talló un colgajo en abanico de Gillies izquierdo, tomando como suplencia vascular a flujo anterógrado de la arteria facial hacia las arterias coronarias. Las proporciones de este colgajo se calcularon de manera que el ancho del colgajo (AB) fue igual a la altura labial a restituir (A'B') y la longitud del colgajo (BC) igual a la longitud del defecto labial (B'C'). La descarga inferolateral permitió el fulcro del colgajo y le imprimió un ángulo de rotación de 45°, llevando a la unión de AA', BB y CC'. Un elemento importante que se tuvo en consideración al tallar el colgajo fue el biselado del trazo AB, se realizó el corte con bisel en dirección cefalocaudal y lateromedial, lo que generó un excedente de mucosa en el fondo del surco vestibular que se utilizó para la confección del fondo del surco vestibular (*Figura 2*).

Por otra parte, se talló y levantó un colgajo perialar contralateral al defecto, permitiendo la movilización en sentido lateromedial del remanente labial derecho. Después de la disección de ambos colgajos, se colocaron anatómica-



Figura 1: Paciente con tumoración en hemilabio superior izquierdo de cinco años de evolución.



Figura 2: Excedente de mucosa en el fondo del surco vestibular que se utilizó para la confección del fondo del surco vestibular.



Figura 3: El excedente de mucosa fue plegado hacia la piel para la reconstrucción del neobermellón.

mente para la reconstrucción del defecto labial y se suturó el excedente de mucosa vestibular del segmento AB al componente mucoso del segmento BC, constituyéndose de esta manera el nuevo fondo de surco vestibular. Se afrontaron los puntos AA', BB', CC' y se suturaron los segmentos AB-AB' y BC-BC' con sutura reabsorbible en los planos profundos y nylon en la piel. El segmento AD fue cortado a bisel en sentido lateromedial, brindando un excedente de mucosa que fue plegado hacia la piel para la reconstrucción del neobermellón (*Figura 3*).

El postoperatorio inmediato y mediato transcurrió sin complicaciones. El paciente fue reexaminado en consulta a los cuatro meses, donde se constató un óptimo resultado estético.



Figura 4: Resultado postoperatorio a los cuatro meses.

tico y funcional, dado por una hendidura oral de 60 milímetros de longitud a la sonrisa, con comisuras simétricas respecto a la relación de paralelismo con la línea imaginaria que surca la base nasal, apertura oral forzada de 50 milímetros de altura y 60 milímetros intercomisural, adecuada contractilidad labial, fondo del surco vestibular profundo y competente para recibir el flanco protésico (Figuras 4 a 6).

DISCUSIÓN

El manejo terapéutico del carcinoma basocelular depende de varios factores que determinarán su potencial de recidiva y metástasis. Un carcinoma basocelular de alto riesgo es el que cumple con las siguientes características: bordes mal definidos, diámetro mayor a 2 cm en un área de bajo riesgo, mayor de 10 mm en un área de mediano riesgo y mayor de 6 mm en un área de alto riesgo; es recidivante, ha recibido previamente tratamientos médicos, quirúrgicos o ambos. En términos histopatológicos está constituido por los subtipos histológicos: infiltrante, esclerodermiforme y micronodular.⁴

Por otra parte, de acuerdo con la división topográfica para el manejo del carcinoma basocelular, según el riesgo de recidiva, los labios se encuentran enmarcados en la zona H o zona de alto riesgo.⁵

El tratamiento quirúrgico de un carcinoma basocelular de alto riesgo localizado en una zona de difícil manejo como el labio superior, implica la observación de márgenes quirúrgicos más amplios (> 4 mm) de acuerdo con el consenso de la *National Comprehensive Cancer Network*

(NCCN), además de la contemplación de opciones reconstructivas.⁶

Los labios son estructuras complejas que desempeñan un papel esencial en la estética, la nutrición y el habla. Los objetivos funcionales de la reconstrucción labial incluyen el mantenimiento de la competencia oral, el acceso oral suficiente y la preservación de la sensación labial. La parte principal de los resultados estéticos está relacionada con la simetría y el equilibrio. La realineación adecuada de las fibras del *orbicularis oris* conduce a restaurar la función normal del esfínter y disminuye la probable distorsión durante los movimientos faciales.⁷

La selección de la técnica reconstructiva está influenciada por las dimensiones del defecto, la coincidencia del color del sitio donante,



Figura 5: Contractilidad labial adecuada.



Figura 6: Surco vestibular profundo y competente para recibir la prótesis.

la preferencia del operador, la habilidad técnica y las necesidades estéticas.⁸

En el caso expuesto, dadas las características anatómicas individuales del paciente, tales como una zona cutánea labial amplia en altura nasolabial y distancia intercomisural, además de un defecto residual labial trilaminar, se prefirió la combinación de colgajos de espesor total: colgajo en abanico de Gillies y colgajo perialar de Webster.

El colgajo de Gillies es un colgajo en abanico, unipediculado, de espesor total, de avance y rotación, basado en la suplencia vascular de las arterias coronarias, que avanza el segmento labial ipsilateral remanente. Este colgajo refuerza el uso de tejidos iguales o similares.⁹

Por otra parte, combinar técnicas en un solo acto quirúrgico logra optimizar los resultados estéticos y funcionales. Una opción viable para la conjugación resultó ser el colgajo perialar de Webster.

El colgajo de avance perialar se adapta de forma ideal a la región perialar y del labio superior. Esta técnica se basa en la laxitud de los tejidos de la mejilla y en la línea natural del surco nasogeniano.¹⁰

En el caso presentado se logró una armonización del neolabio superior en cuanto a conservación anatómica y funcional, dada por la confluencia de ambos colgajos. La movilización de los tejidos de manera trilaminar desde ambos lados del defecto permitió el tapizado mucoso y la reconstrucción del plano muscular, manteniendo la apropiada contractilidad, así como la cobertura cutánea de las unidades central y lateral.

CONCLUSIONES

El manejo quirúrgico del carcinoma basocelular de alto riesgo amerita la contemplación de márgenes quirúrgicos más amplios y la búsqueda de opciones de reconstrucción apropiadas para devolver la funcionalidad y estética locales. El labio superior constituye una zona de difícil reconstrucción. Se presentó el caso de un paciente portador de carcinoma basocelular

nodular ulcerado de gran talla en el labio superior, el cual fue tratado mediante escisión y reconstrucción con colgajo en abanico de Gillies ipsilateral y colgajo perialar contralateral, obteniéndose óptimos resultados estéticos y funcionales.

REFERENCIAS

1. Ordóñez Muñoz DM, Orozco Morales LK, et al. Perfil epidemiológico de recidivas de carcinoma basocelular a 5 años en dos centros de referencia histopatológica de Popayán, Colombia. *Rev Col Cir Plast Reconstr* 2021; 27(1): 18-24.
2. Álvarez Castillo A, Salas Boza A. Revisión sistemática del carcinoma basocelular. *Rev Méd Sinerg* 2020; 5 (5): e483. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/483>
3. Villavicencio Romero ME, Franco Muñoz VS, Carvajal Zambrano BL. Carcinoma basocelular a nivel facial: manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento. *Reciamuc* 2019; 3 (1): 2588-0748.
4. Calderon-Ponce de León Y, Medina-Bojorquez A. Algoritmo de decisiones para el manejo quirúrgico del carcinoma basocelular. *Dermatol Rev Mex* 2020; 64 (4): 456-461.
5. Verdugo-Castro PN, Muñoz Estrada VF, Gaxiola-Álvarez EA. Estudio clínico e histopatológico de carcinoma basocelular en individuos menores de 40 años. *Rev Med UAS* 2019; 9 (4): 192-201.
6. National comprehensive cancer network (NCCN). *NCCN Clinical Practice Guideline in Oncology. Basal cell skin cancer*. Version 1.2020 (Internet). (cited 24.06.2020). Available in: <https://www.nccn.org/>
7. Romero-Espinosa JF, Del Villar-Trujillo A, Cobos-Bonilla MG et al. Versatilidad del colgajo Estlander en reconstrucción de labio. *Cir Plast* 2020; 30 (2): 126-132.
8. Bello Adebayo S. Gillies fan flap for the reconstruction of an upper lip defect cause by noma: case presentation. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 2012; 4: 17-20.
9. Aggarwall B, Kumar H, Sharma P et al. Gillies fan flap repair for near total, full thickness defect of lower lip. *Int Surg J* 2018; 5 (11): 3781-3784.
10. Dean A, García NV, Alamillos GF. Colgajo de avance perialar semilunar para reconstrucción del labio superior. *Cir Dermatol* 2005; 20 (3): 151-153.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

CMF Lianet Bermudez-Sánchez

E-mail: lianetbs90@gmail.com



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/106108



Gigantomastia asociada a hiperplasia estromal pseudoangiomatosa

Gigantomastia associated with pseudoangiomatous stromal hyperplasia

Dr. Omar Quiñones-Zamudio,* Dr. José G. González-Martínez,‡
Dr. José Renato Hinojosa-Paniagua§

Palabras clave:

Gigantomastia,
hiperplasia estromal
pseudoangiomatosa,
injerto graso.

Keywords:

Gigantomastia,
pseudoangiomatous
stromal hyperplasia,
fat graft.

* Cirujano plástico adscrito del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

‡ Cirujano plástico, Jefe del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

§ Médico residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Ciudad de México, México.

Recibido: 21 abril 2021

Aceptado: 14 febrero 2022

RESUMEN

La gigantomastia es una patología que tratamos frecuentemente, por lo que es importante conocer los distintos problemas a los que nos podemos enfrentar. Reportamos un caso de gigantomastia donde el acceso de mamoplastia de reducción con técnica de pedículo superior se modificó, debido a los hallazgos transoperatorios, a una mastectomía total con injerto libre de pezón. Se realizó la resección de 4.8 kg en la mama derecha y 3.4 kg en la mama izquierda. El estudio histopatológico definitivo con inmunohistoquímica reportó hiperplasia estromal pseudoangiomatosa, una entidad rara que puede presentarse en la mama de manera localizada, difusa, unilateral o bilateralmente. La paciente se mantuvo en seguimiento durante un año sin realizar manejo reconstructivo, ya que la hiperplasia estromal pseudoangiomatosa presenta una alta tasa de recidiva cuando no se ha realizado la resección completa del tejido mamario. En este caso se realizó reconstrucción mamaria con injerto graso en tres eventos quirúrgicos.

ABSTRACT

Gigantomastia is a pathology that we treat frequently, which is why it is important to know the different problems that we can face. We report a case of gigantomastia where the reduction mammoplasty access with the superior pedicle technique was modified, due to intraoperative findings, to a total mastectomy with free nipple grafting. The resection of 4.8 kg in the right breast and 3.4 kg in the left breast was performed. The final histopathological study with immunohistochemistry reported pseudoangiomatous stromal hyperplasia, a rare disease that can present in the breast in a localized, diffuse, unilateral, or bilateral manner. The patient was followed up for a year without performing reconstructive management, since pseudoangiomatous stromal hyperplasia has a high recurrence rate when complete resection of the breast tissue has not been performed. In this case breast reconstruction with fat grafting was performed in three surgical procedures.

INTRODUCCIÓN

La gigantomastia es una condición de la mama caracterizada por crecimiento excesivo del tejido mamario que produce alteraciones físicas y psicosociales importantes.¹ Se asocia con dolor en ambas mamas, ulceración, infecciones, dolor de espalda, cuello y hombros; pérdida de la sensibilidad en el pezón y estigma social. Se ha definido arbitrariamente como una mama de tamaño que requiere una reducción de 1.5 kg o más,² o exceso de tejido

mamario que contribuye a 3% o más del peso total del paciente.¹ Dancey y colaboradores² propusieron una clasificación basada en la causa, manejo y pronóstico de la enfermedad.

La gigantomastia secundaria a hiperplasia estromal pseudoangiomatosa (HEPA) es una enfermedad benigna de la mama,³ que se caracteriza por presentar proliferación densa del estroma de la mama.^{4,5} Se acompaña con tumores blandos, gelatinosos, pudiendo ser únicos o múltiples, de crecimiento localizado o difuso, con o sin dolor y una historia de

Citar como: Quiñones-Zamudio O, González-Martínez JG, Hinojosa-Paniagua JR. Gigantomastia asociada a hiperplasia estromal pseudoangiomatosa. *Cir Plast.* 2022; 32 (1): 58-64. <https://dx.doi.org/10.35366/106108>

pocos meses de incremento en el tamaño de la mama.^{6,7}

CASO CLÍNICO

Mujer de 22 años con antecedentes de epilepsia, estrés psicosocial y trastorno de la imagen corporal. Inició su sintomatología en 2013 con aumento del tamaño de ambas mamas, pasando de talla 32 A a 42 DDD en un periodo de 12 meses, con un volumen aproximado en marzo de 2014 de 1,600 mL, momento en el que se recibió en el servicio de cirugía plástica y reconstructiva del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI (Figura 1). Al examen físico se observó con ptosis severa, humedad y dermatosis, disminución de la sensibilidad en la zona periférica al complejo areola pezón y refería sintomatología asociada al volumen mamario (Figura 2). Previo al envío a nuestro servicio fue sometida a biopsia de tumor de mama izquierda, con reporte histopatológico de fibroadenoma juvenil, de 6 cm de diámetro. Se programó para mamoplastia de reducción en noviembre de 2014, con técnica de Dufourmentel-Mouly. Durante el procedimiento se observó macroscópicamente el tejido mamario infiltrado por múltiples nódulos, con importante acumulación de linfa proveniente del parénquima (Figura 3). Se solicitó estudio histopatológico transoperatorio que reportó «probable linfangioma de mama», por lo que se decidió realizar mastectomía subcutánea con injerto libre del complejo areola pezón.

El reporte macroscópico fue: mama derecha de 4.8 kg, de 25 × 22 × 6.5 cm, con tejido subyacente lobulado, con múltiples nódulos intercalados por tejido adiposo, así como tejido fibronectino. La mama izquierda de 3.4 kg, de 24.5 × 19 × 5 cm, con tejido intercalado por septos de tejido fibronectino y tejido adiposo (Figura 4). Al microscopio se observó la proliferación de miofibroblastos del estroma mamario y hendiduras anastomosadas de aspecto vascular, sin presentar cuerpos de Weibel-Palade ni vesículas pinocíticas. Las pruebas de inmunohistoquímica resultaron positivas para actina, vimentina y CD-34, mientras que el Factor VIII fue negativo, siendo compatibles con el inmunofenotipo de la HEPA (Figura 5).

La paciente evolucionó adecuadamente y se mantuvo en vigilancia durante un año. Se realizó resonancia magnética, sin evidencia de presencia o nuevo crecimiento de tejido mamario, por lo que se inició la reconstrucción mamaria con injerto grasa en tres sesiones: en noviembre de 2015, mayo y octubre de 2016. En la actualidad no presenta datos de recidiva (Figura 6).

DISCUSIÓN

La gigantomastia asociada a HEPA es una entidad rara, descrita en poco más de 200 casos reportados, en un rango de edad de 12 a 75 años, siendo más común en mujeres premenopáusicas.⁸⁻¹⁰ También se ha descrito en hombres con antecedente de ginecomastia.^{10,11}

Suele manifestarse como un tumor solitario, firme, indoloro, bien delimitado, móvil y unilateral, imitando un fibroadenoma,¹⁰ diagnóstico que fue reportado en esta paciente. Este no es el único comportamiento, ya que también puede ser multifocal con un crecimiento masivo y difuso, de una mama y raramente de las dos, con crecimiento rápido que semeja un tumor.^{10,12}

Si bien, el crecimiento mamario de la paciente se presentó en un periodo corto y con el protocolo preoperatorio, estudios de imagen y biopsias, no es lo habitual pensar

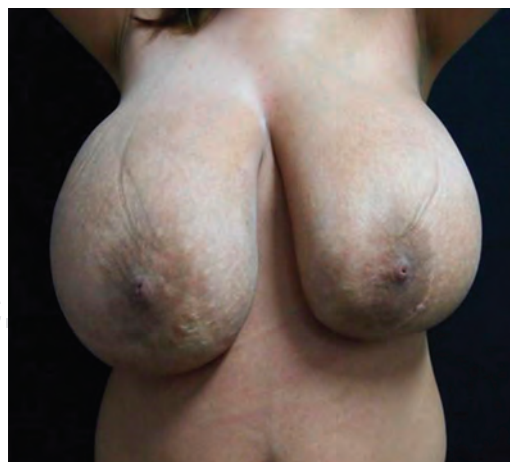


Figura 1: Imagen preoperatoria de la paciente con gigantomastia.



Figura 2: Aspecto lateral de ambas mamas que muestra el importante volumen mamario.

que una mamoplastia de reducción finalizara en mastectomía. Estamos habituados a manipular tejido mamario y las características del tejido observadas en el transoperatorio dieron la pauta para su manejo.

En comparación con lo que reporta la literatura, nuestro caso no tenía una presentación común, ya que fue en forma difusa bilateral que alcanzó gran volumen mamario.

La HEPA se debe a una respuesta exagerada y aberrante de los miofibroblastos mamarios, debido al estímulo hormonal, que puede ser endógeno o exógeno y la progesterona es la principal hormona implicada,^{10,13,14} alcanzando tamaños de 0.6 a 12 cm.^{8,10,15,16}

El diagnóstico se realiza por histopatología y lo más común es que sea un hallazgo incidental. Jones y colaboradores¹⁷ describieron los hallazgos radiológicos (mastografía, ultrasonido, resonancia magnética y tomografía

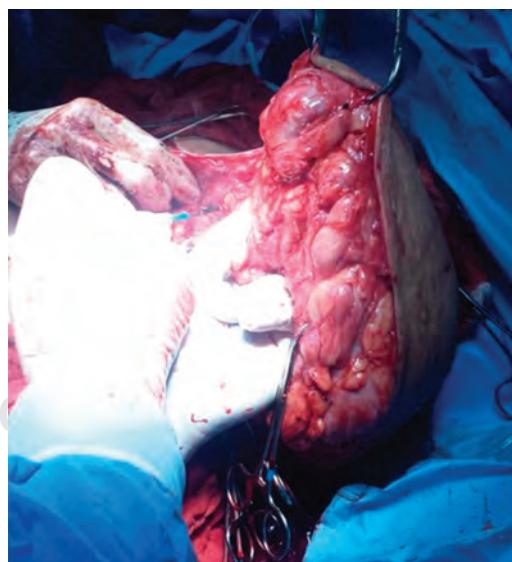


Figura 3: Imagen transoperatoria donde se observan las alteraciones del parénquima mamario.

axial computada), no siendo suficientes para un diagnóstico definitivo.

El reporte en el transoperatorio fue de un probable linfangioma, sin embargo, los primeros análisis del tejido completo reportaron la posibilidad de este diagnóstico, lo que significó un gran acierto por parte del servicio de pato-

logía, quienes ya con la inmunohistoquímica lo confirmaron.

Microscópicamente se caracteriza por una proliferación de miofibroblastos. El sobrecrecimiento estromal produce numerosos espacios anastomosados semejando estructuras vasculares, sin ser vasos sanguíneos.^{11,18} Tuvo prueba de inmunohistoquímica positiva para vimentina, actina, CD-34 y receptores de progesterona, así como marcadores vasculares negativos CD-31 y factor VIII.¹⁰

El desconocimiento de la entidad obligó la búsqueda de bibliografía al respecto y el tratamiento quirúrgico es el más efectivo,¹⁹ pudiendo ser una escisión con márgenes adecuados;²⁰ sin embargo, en ocasiones una mastectomía será necesaria con base en las características y extensión de tejido afectado, como se realizó en la paciente, debido a la afectación difusa y generalizada en ambas mamas.^{8,10}

La reconstrucción de mama se clasifica en general en tres categorías: basada en aloplásticos, reconstrucción por colgajos pediculados

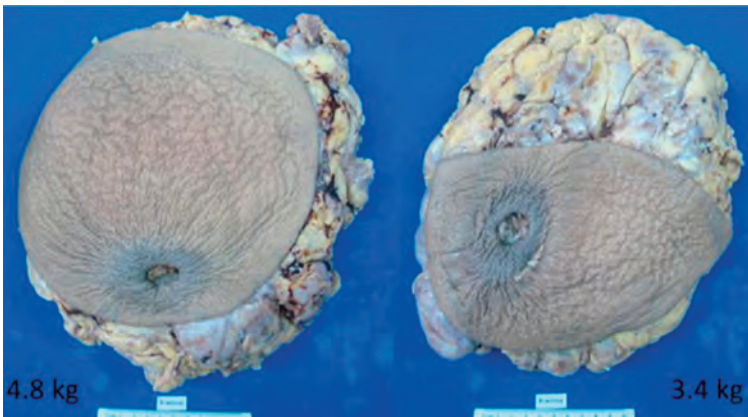


Figura 4: Piezas enviadas al servicio de patología.

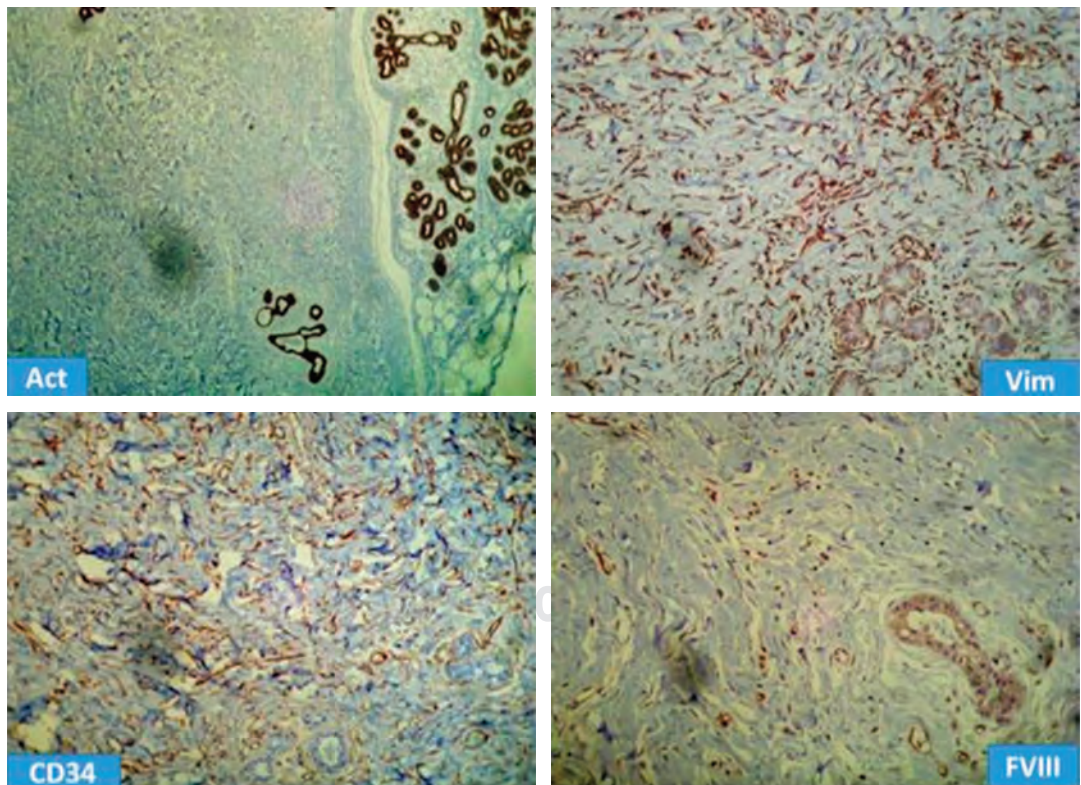


Figura 5: Estudio de inmunohistoquímica que corrobora el diagnóstico histopatológico

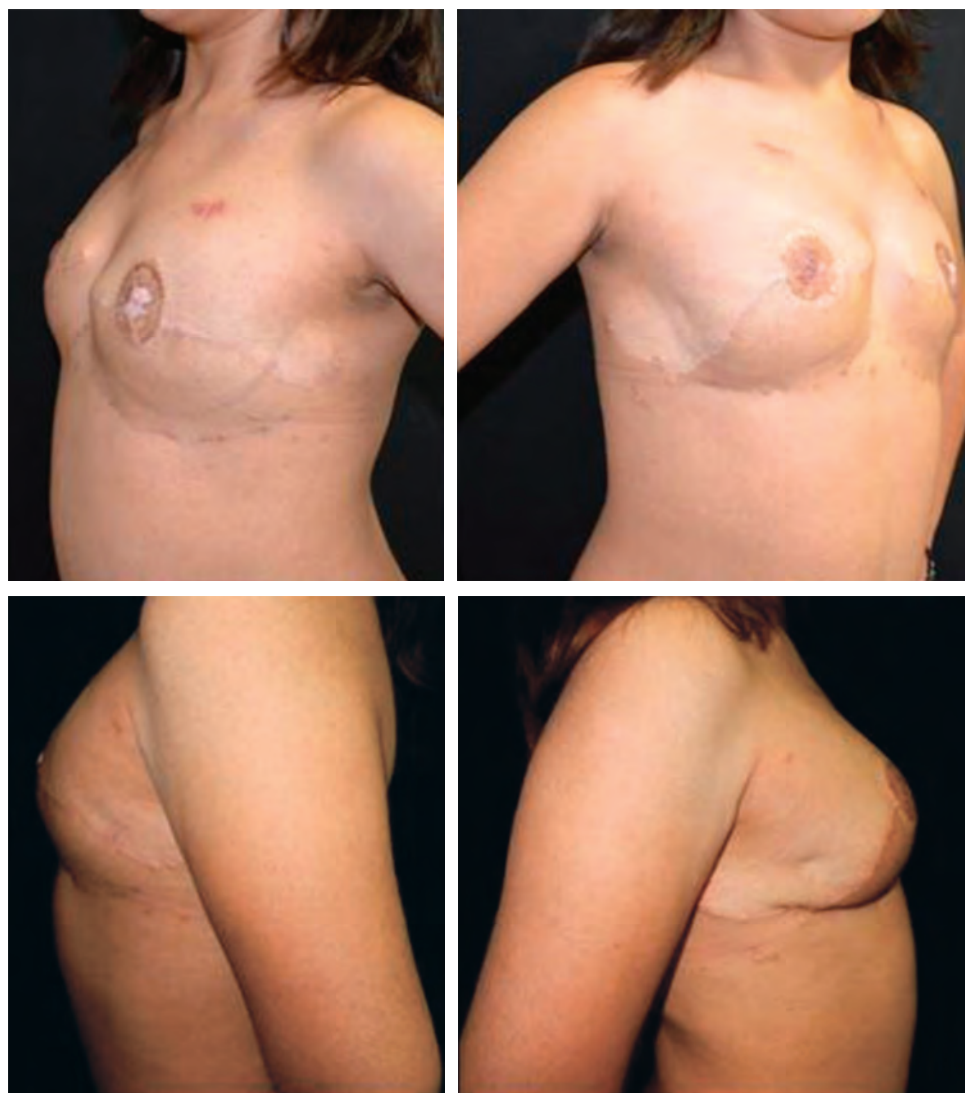


Figura 6: Condiciones actuales de la paciente después de reconstrucción con injerto graso.

o microquirúrgicos y, de reciente popularidad, la utilización de injerto graso.

En el caso específico de la HEPA, no existe una guía o recomendación para la reconstrucción mamaria. Existen reportes de casos de reconstrucción secundaria a mastectomía subcutánea bilateral con implantes y soporte dérmico,²¹ mastectomía con patrón de Wise y reconstrucción a base de expansor y posterior colocación de implante,²² mastectomía subcutánea bilateral y ulterior colocación de prótesis, o mastectomía de reducción con seguimiento.¹¹

La decisión sobre qué método utilizaremos nos lleva a evaluar las herramientas y recursos que tenemos disponibles.²⁰ Probablemente la mejor estrategia de reconstrucción, como está descrito en la literatura en casos similares al de nuestra paciente, habría sido expansor-implante; sin embargo, el manejo fue realizado en una institución pública, donde no contamos con esos recursos. Cuando evaluamos la posibilidad de colgajos pediculados o microquirúrgicos, analizamos la morbilidad que podemos causar a una paciente a los 22 años; es entonces que por nuestra amplia experiencia en el uso de

la grasa en reconstrucción mamaria, se optó por dicha estrategia. La paciente tenía áreas donadoras de grasa adecuadas, principalmente en abdomen.^{20,22}

Independientemente del método utilizado, recomendamos un seguimiento a largo plazo para detectar recidivas. Nuestra paciente se mantuvo en vigilancia todo un año, durante el cual se hizo una resonancia magnética, la cual no mostró evidencia de nuevo crecimiento de tejido mamario, mismo seguimiento que se continuó hasta dos años después de la reconstrucción hasta su alta del servicio.¹¹

En los casos descritos donde existe recurrencia, ésta ocurre principalmente en la mama ipsilateral. Las lesiones recurrentes se comportan de manera benigna y se maneja con reescisión.^{8,10}

El tratamiento médico no está bien establecido, se ha estudiado el uso del tamoxifeno, aunque no siempre sea efectivo.^{7,23}

El pronóstico es excelente, no se considera una lesión premaligna y cuando coexiste con procesos malignos se considera un hallazgo incidental. El angiosarcoma de bajo grado es el principal diagnóstico diferencial que hay que descartar.^{11,15}

CONCLUSIONES

La gigantomastia significa un reto en cuanto a la técnica de mamoplastia de reducción que vamos a realizar. No debemos pasar por alto un adecuado protocolo preoperatorio y tener en mente patologías poco frecuentes, como la hiperplasia estromal pseudoangiomatosa, cuyo manejo no está bien establecido, ya que si bien es una patología benigna, su comportamiento es de un crecimiento descontrolado, por lo que tiene que ser resecado en su totalidad debido a la alta recidiva que tiene. El tratamiento entonces consiste en una resección con márgenes adecuados o mastectomía total, evaluar las condiciones de la mama y otorgar el mejor resultado estético, ya sea mediante técnicas de mamoplastia de reducción o técnicas de reconstrucción mamaria, a preferencia y experiencia del cirujano.

Es imperativo reportar este tipo de casos y el manejo que hemos hecho, para seguir estableciendo pautas terapéuticas y algorit-

mos que permitan la toma de decisiones en el futuro.

REFERENCIAS

1. Dafydd H, Roehl KR, Phillips LG, Dancy A, Peart F, Shokrollahi K. Redefining gigantomastia. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2011; 64 (2): 160-163.
2. Dancy A, Khan M, Dawson J, Peart F. Gigantomastia-a classification and review of the literature. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008; 61 (5): 493-502.
3. Vuitch MF, Rosen PP, Erlandson RA. Pseudoangiomatous hyperplasia of mammary stroma. *Hum Pathol* 1986; 17 (2): 185-191.
4. Machado M, Garzón A, Muñoz V, Flores Turk MG. Hiperplasia estromal pseudoangiomatosa de la mama (PASH): presentación de dos casos. *Revista Argentina de Radiología* 2009; 73 (4): 433-436.
5. Hanby AM, Walker C, Tavassoli FA, Devilee P. Pathology and genetics: tumors of the breast and female genital organs. WHO Classification of Tumors series - volume IV. Lyon, France: IARC Press. *Breast Cancer Res* 2004; 6: 133.
6. Taira N, Ohsumi S, Aogi K et al. Nodular pseudoangiomatous stromal hyperplasia of mammary stroma in a case showing rapid tumor growth. *Breast Cancer* 2005; 12 (4): 331-336.
7. Amenomori M, Hayashi T, Abe K, Itoyanagi N, Kohno S. A case of pseudoangiomatous stromal hyperplasia of the breast presenting with chest pain. *The Open Breast Cancer Journal* 2009; 1: 10-13.
8. Powell CM, Cranor ML, Rosen PP. Pseudoangiomatous stromal hyperplasia (PASH). A mammary stromal tumor with myofibroblastic differentiation. *Am J Surg Pathol* 1995; 19 (3): 270-277.
9. Wieman SM, Landercasper J, Johnson JM et al. Tumoral pseudoangiomatous stromal hyperplasia of the breast. *Am Surg* 2008; 74 (12): 1211-1214.
10. Virk RK, Khan A. Pseudoangiomatous stromal hyperplasia: an overview. *Arch Pathol Lab Med* 2010; 134 (7): 1070-1074.
11. Bowman E, Oprea G, Okoli J et al. Pseudoangiomatous stromal hyperplasia (PASH) of the breast: a series of 24 patients. *Breast J* 2012; 18 (3):242-247.
12. Yoo K, Woo OH, Yong HS et al. Fast-growing pseudoangiomatous stromal hyperplasia of the breast: report of a case. *Surg Today* 2007; 37 (11): 967-970.
13. Anderson C, Ricci A Jr, Pedersen CA, Cartun RW. Immunocytochemical analysis of estrogen and progesterone receptors in benign stromal lesions of the breast. Evidence for hormonal etiology in pseudoangiomatous hyperplasia of mammary stroma. *Am J Surg Pathol* 1991; 15 (2): 145-149.
14. Zanella M, Falconieri G, Lamovec J, Bittesini L. Pseudoangiomatous hyperplasia of the mammary stroma: true entity or phenotype? *Pathol Res Pract* 1998; 194 (8): 535-540.
15. Ferreira M, Albarracín CT, Resetskova E. Pseudoangiomatous stromal hyperplasia tumor: a clinical, radiologic, and pathologic study of 26 cases. *Mod Pathol* 2008; 21 (2): 201-207.
16. Polger MR, Denison CM, Lester S, Meyer JE. Pseudoangiomatous stromal hyperplasia:

- mammographic and sonographic appearances. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 166 (2): 349-352.
17. Jones KN, Glazebrook KN, Reynolds C. Pseudoangiomatous stromal hyperplasia: imaging findings with pathologic and clinical correlation. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 195 (4): 1036-1042.
 18. Goel NB, Knight TE, Pandey S, Riddick-Young M, de Paredes ES, Trivedi A. Fibrous lesions of the breast: imaging-pathologic correlation. *Radiographics* 2005; 25 (6): 1547-1559.
 19. Kling RE, Tobler WD Jr, Gusenoff JA, Rubin JP. Avoiding complications in gigantomastia. *Clin Plast Surg* 2016; 43 (2): 429-439.
 20. Jaunoo SS, Thrush S, Dunn P. Pseudoangiomatous stromal hyperplasia (PASH): a brief review. *Int J Surg* 2011; 9 (1): 20-22.
 21. Jung BK, Nahm JH, Lew DH, Lee DW. Treatment of pseudoangiomatous stromal hyperplasia of the breast: implant-based reconstruction with a vascularized dermal sling. *Arch Plast Surg* 2015; 42 (5): 630-634.
 22. Oppenheimer AJ, Oppenheimer DC, Fiala TG, Noori S. Pseudoangiomatous stromal hyperplasia: a rare cause of idiopathic gigantomastia. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2016; 4 (1): e593.
 23. Pruthi S, Reynolds C, Johnson RE, Gisvold JJ. Tamoxifen in the management of pseudoangiomatous stromal hyperplasia. *Breast J* 2001; 7 (6): 434-439.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dr. José Renato Hinojosa-Paniagua

E-mail: drenathinojosacpr@outlook.com

www.medigraphic.org.mx



CIRUGÍA PLÁSTICA



AMCPE

Asociación Mexicana de Cirugía Plástica
Estética y Reconstructiva, A.C.

AMCPER

53 Congreso Anual Internacional

de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva A.C.

EXPOGUADALAJARA



GUADALAJARA, JAL.

22-25 DE MARZO 2023

Evento exclusivo para cirujanos plásticos miembros AMCPER