

ERESIDENTE

EDITORIAL

Competencias en telemedicina y los programas de especialización médica

INVESTIGACIONES - ORIGINALES

Funcionalidad familiar del paciente con VIH-SIDA en una Unidad de Medicina Familiar de León, Guanajuato

Reducción del dolor postoperatorio con rangos de neumoperitoneo de bajo volumen en cirugía laparoscópica

CASOS CLÍNICOS

Revisión del síndrome de aplastamiento: reporte de un caso

Modification in the retropharyngeal flap for velopharyngeal insufficiency with a refractory palate fistula

2

Volumen 15

Mayo-Agosto 2020



Comité Editorial

El Residente

Dr. Juan Carlos Molina Covarrubias
Director Editorial

Dr. Arnulfo Hernán Nava Zavala
Editor en Jefe

Comité Editorial Invitado

Dr. Carlos Riebeling Navarro
Investigador
Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica
UMAE, HP, CMN-SXXI, IMSS

Dr. en C. Jorge Iván Gámez Nava
Investigador Titular
Profesor de los Postgrados de Salud Pública
y de Farmacología
CUCS, Universidad de Guadalajara
Miembro del SNI-Nivel III

Dra. en C. María Guadalupe Zavala Cerna
Profesora-Investigadora
Programa Internacional de Medicina
Decanato Ciencias de la Salud
Universidad Autónoma de Guadalajara
Miembro del SNI-Nivel I

El Residente Año 15, Núm. 2, Mayo-Agosto 2020. Es una publicación cuatrimestral editada y distribuida por Pfizer S.A. de C.V. a través del Instituto Científico Pfizer. Paseo de los Tamarindos 40, Col. Bosques de las Lomas, C.P. 05120, Alcaldía Cuajimalpa, Ciudad de México. Tel. 55 5081-8500. Editor responsable: Dr. Arnulfo Hernán Nava Zavala. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2013-091312364400-102. ISSN 2007-2783. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título y de Contenido número 15354, este último otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Diseñada, producida e impresa por Graphimedic, S.A. de C.V. Coquimbo 936, Col. Lindavista, C.P. 07300, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México. Tels. 55 8589-8527 al 32. Correo electrónico: emyc@medigraphic.com Este número se terminó de imprimir el 25 de Agosto de 2020 con un tiraje de 500 ejemplares. El contenido de los artículos, así como las fotografías son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total sólo podrá hacerse previa autorización del editor de la revista. Toda correspondencia debe ser dirigida al editor responsable al correo electrónico navazava@yahoo.com.mx

EDITORIAL / EDITORIAL

- 47 Competencias en telemedicina y los programas de especialización médica**
Telemedicine skills and medical specialization programs
Arnulfo Hernán Nava-Zavala, Juan Carlos Molina-Covarrubias

INVESTIGACIONES - ORIGINALES / ORIGINAL RESEARCH

- 48 Funcionalidad familiar del paciente con VIH-SIDA en una Unidad de Medicina Familiar de León, Guanajuato**
Family function of HIV-AIDS patient in a Family Practice Center in León, Guanajuato
Danica Caldera-Guzmán, María del Pilar Pacheco-Zavala
En este trabajo se describe la funcionalidad familiar de los pacientes con VIH-SIDA en una Unidad de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- 54 Reducción del dolor postoperatorio con rangos de neumoperitoneo de bajo volumen en cirugía laparoscópica**
Postoperative pain reduction with low-volume pneumoperitoneum ranges in laparoscopic surgery
Adán Araujo-López, Sergio Javier Herrera-Barrón, Jesús Giovanni Insunza-Miranda, Ana Gabriela Sierra-Brozon
En este artículo se informan resultados de la comparación del dolor postoperatorio en pacientes con neumoperitoneo de presión estándar versus neumoperitoneo de baja presión.

CASOS CLÍNICOS / CLINICAL CASES

- 64 Revisión del síndrome de aplastamiento: reporte de un caso**
Crush syndrome review with case report
Francisco Adolfo De los Santos-Montoya, Valeria Zazhil Herrera-Caballero, José Alonso Ceballos-Sánchez, César Arturo Sánchez-Camarena, Ricardo Sanabria-Trujillo
En este manuscrito, a propósito de un caso, se describen aspectos generales del síndrome compartimental, definido como la elevación de la presión tisular por arriba de 30 mmHg en un compartimento, aunque es más fiable la comparación de la presión tisular compartimental con la presión arterial diastólica por debajo de 30 mmHg.
- 72 Modification in the retropharyngeal flap for velopharyngeal insufficiency with a refractory palate fistula**
Modificación en el colgajo retrofaríngeo en insuficiencia velofaríngea con fistula palatina refractaria
Adán Araujo-López, Jean Carlo Barragán-Chávez, René Pierdant-Lozano, José Andrés Azcarate-Varela, Raúl Servando Caracheo-Rodríguez
En este manuscrito se describe la opción terapéutica en un varón de 16 años operado de labio y paladar hendido, con una disfunción velofaríngea y una fistula hendida.



Competencias en telemedicina y los programas de especialización médica

Telemedicine skills and medical specialization programs

Arnulfo Hernán Nava-Zavala,* Juan Carlos Molina-Covarrubias†

El primer semestre de este año 2020 ha planteado escenarios y retos que se presentan excepcionalmente. El campo de la atención a la salud ha sido uno de los afectados entre muchos otros; los sistemas de atención a pacientes, tanto hospitalizados como ambulatorios, han enfrentado diversos retos planteados por la pandemia del nuevo coronavirus causante de COVID-19.¹

Entre los procesos afectados destacan los relacionados a la enseñanza de los médicos en programa de residencia para especialización

médica. No es claro qué estrategias pueden proporcionar las herramientas adecuadas para favorecer el desarrollo de las competencias deseadas, al igual que la participación en la atención a pacientes.^{1,2}

Uno de los dominios propuestos para ser incluido en las nuevas herramientas para el desarrollo de competencias es la telemedicina. El reto es mayúsculo y sin duda se convierte en uno de los puntos que deberán ser incluidos en la discusión de los cuerpos docentes relacionados a la formación de los nuevos especialistas.^{1,2}

BIBLIOGRAFÍA

1. Lawrence K, Hanley K, Adams J, Sartori DJ, Greene R, Zabar S. Building telemedicine capacity for trainees during the novel coronavirus outbreak: a case study and lessons learned. *J Gen Intern Med.* 2020;8:1-5. doi: 10.1007/s11606-020-05979-9.
2. Goldhamer MEJ, Pusic MV, Co JPT, Weinstein DF. Can Covid Catalyze an educational transformation? Competency-based advancement in a crisis. *N Engl J Med.* 2020. doi: 10.1056/NEJMp2018570.

www.medigraphic.org.mx

* Editor en jefe de la revista El Residente.

† Director editorial del Instituto Científico Pfizer.

Correspondencia:

Dr. Arnulfo Hernán Nava-Zavala

<https://orcid.org/0000-0003-3061-521X>

E-mail: navazava@yahoo.com.mx

Conflicto de intereses:

Todos los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Recibido: 01 de Julio de 2020.

Aceptado: 14 de Agosto de 2020.





Funcionalidad familiar del paciente con VIH-SIDA en una Unidad de Medicina Familiar de León, Guanajuato

Family function of HIV-AIDS patient in a Family Practice Center in León, Guanajuato

Danica Caldera-Guzmán,* María del Pilar Pacheco-Zavala‡

RESUMEN. **Introducción:** La prevalencia de VIH/SIDA en México es relativamente estable. En el caso del estado de Guanajuato, en 2016, ésta presentó una proporción de 2%. Esta patología transita por múltiples estadios de infección, durante los cuales se requieren diferentes grados de apoyo familiar, lo que, con frecuencia, implica la reestructura de las relaciones familiares. **Objetivo:** Conocer la funcionalidad familiar de los pacientes con VIH-SIDA en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) Núm. 53 en León, Guanajuato. **Material y métodos:** Estudio transversal simple, realizado en la UMF Núm. 53 en León, Guanajuato. Se incluyeron a 71 pacientes de la consulta externa, incluidos de ambos turnos, durante el periodo de agosto a diciembre del 2018. Para determinar la funcionalidad familiar del paciente portador de VIH-SIDA, se utilizó el cuestionario Apgar. **Resultados:** De los 71 pacientes, sólo fueron localizables 65, con una mayor prevalencia de solteros (43%), siendo principalmente del género masculino (71%) y escolaridad preparatoria; 64% presentó algún grado de disfunción familiar. **Conclusiones:** Se encontró que hay un predominio de disfunción familiar, siendo de mayor relevancia la falta de apoyo con relación a la adaptación, la participación y el crecimiento, así como el ser soltero, lo cual se traduce en una menor red de apoyo. Estos factores favorecen una menor adherencia al tratamiento y una mayor prevalencia de depresión y ansiedad.

Palabras clave: VIH-SIDA, funcionalidad familiar, Apgar.

ABSTRACT. **Introduction:** The prevalence of HIV/AIDS in Mexico is relatively stable; Guanajuato has a proportion of 2% in 2016. This pathology passes through multiple stages of infection, during which they require different degrees of family support, which often implies restructuring of family relationships. **Objective:** Know the family function of patients with HIV/AIDS at UMF No. 53 in León, Guanajuato. **Material and methods:** Simple cross-sectional study, conducted at UMF No. 53 in León, Guanajuato. 71 patients were included in the outpatient consultation of both shifts during the period from August to December 2018. To determine the family function of the patient with HIV/AIDS, the Apgar questionnaire was used. **Results:** Of the 71 patients, only 65 were found, with a higher prevalence of singles (43%), male gender (71%) and preparatory schooling,

* Residente de tercer año.

‡ Adscrito.

Especialidad en Medicina Familiar. Unidad de Medicina Familiar (UMF) Núm. 53, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). León, Guanajuato, México.

Recibido: 30 de Octubre de 2019.

Aceptado: 31 de Mayo de 2020.

Correspondencia:

Dra. Danica Caldera Guzmán

Círculo el Mezquital Núm. 101,
Fraccionamiento La Mezquitera,
Col. Calzada los Mezquites, C.P. 76912,
Aguascalientes, Aguascalientes, México.
E-mail: dannie.cg@gmail.com

Conflictos de intereses: Todos los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.



64% had some degree of family dysfunction. Conclusions: It was found that there is a predominance of family dysfunction, the lack of support in relation to adaptation, participation and growth being more relevant, as well as being single, which translates into a smaller support network favoring a lower treatment adherence and a higher prevalence of depression and anxiety.

Keywords: HIV-AIDS, family function, Apgar.

INTRODUCCIÓN

La infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH) es causada por un virus tipo 1 o 2, el cual pertenece al género de los *Lentivirus* y, clínicamente, se caracteriza por una infección asintomática durante un periodo variable de hasta alrededor ocho años, debido al equilibrio entre la replicación viral y la respuesta inmunológica del paciente. Posteriormente, se rompe este equilibrio y se aumenta la carga viral, lo que deteriora la función inmune y permite la aparición de diversas infecciones clásicas oportunistas y tumores, con lo que se llega a la etapa de SIDA.¹

Según el Registro de Nacional de Casos de SIDA, al 15 noviembre de 2016, los casos notificados de VIH-SIDA de los años 1983 a 2016 son 186,665 habitantes. De éstos, se encuentran vivos 135,515 y según el estado de evolución registrado se distribuyen en SIDA: 72,599 y VIH: 62,916. De acuerdo con el CENSIDA, los estados con la mayor tasa (tasa por 100,00 habitantes) de casos nuevos diagnosticados de VIH y de SIDA en 2016 son: para SIDA, Campeche con 22.1%, Guerrero con 9.8%, Morelos con 7.9%, Colima con 7.7%, Tlaxcala con 7.7%, y para VIH, lo son Campeche con 17.4%, Yucatán con 13.7%, Quintana Roo con 7.8%, Tabasco con 7.6%, Oaxaca con 6.7%.²

El estado de Guanajuato tiene una epidemia relativamente baja y estable que, de acuerdo con las estadísticas de CENSIDA, de los años 1983 a 2016 se ha obtenido un total de 3,644 pacientes; de éstos, 3,054 son hombres y 590 mujeres, teniendo tasa de proporción total del 2%.²

En la Unidad de Medicina Familiar (UMF) Núm. 53 se cuenta con un censo total de 332 pacientes durante el presente año, de los cuales 126 son portadores de SIDA y 106 seropositivos. Cabe mencionar que, de este total, sólo 39 son

portadores de SIDA y 32 portadores de seropositivo acuden a control a la unidad.

Una familia funcional es capaz de cumplir con las tareas que le están encomendadas de acuerdo con la etapa del ciclo vital en la que se encuentre y en relación con las demandas que percibe desde su ambiente externo; es una mezcla de sentimientos, comportamientos y expectativas entre los miembros de la familia, que le permiten a cada uno de ellos desarrollarse como individuo, y les infunde, además, el sentimiento de no estar aislado y poder contar con el apoyo de los demás.³

La relación entre apoyo social, depresión, afrontamiento y salud parece ser especialmente importante para las personas que viven con el VIH. Zich y Temoshok demostraron que los pacientes portadores de VIH-SIDA con falta de apoyo social y familiar presentaron mayores de episodios de recaídas y una mayor exacerbación de síntomas físicos.⁴

En el caso de los pacientes infectados por VIH, la depresión suele ser de dos a cuatro veces más frecuente que en la población general, considerándose como una de las comorbilidades psiquiátricas más frecuentes, y la de mayor incidencia tras el diagnóstico de la infección.⁵⁻⁸

Se ha reportado que la depresión en sí puede afectar negativamente la evolución de la infección por VIH, pues un peor estado inmunológico se expresa en un menor recuento de linfocitos T CD4+, mayor carga viral, progresión de la enfermedad y mayor mortalidad.^{8,9}

Los instrumentos de evaluación de la familia nos permiten identificar en qué medida se cumplen sus funciones básicas y cuál es el rol que puede estar jugando la familia en el proceso salud-enfermedad. El Dr. Gabriel Smilkstein de la Universidad de Washington, Seattle, en 1978, creó el Apgar familiar como una respuesta a la necesidad de evaluar la función de la fa-

milia. Éste se diseñó para el uso potencial de personas en distintos estratos socioeconómicos y en diversos contextos socioculturales; además, es capaz de proporcionar datos que indiquen la integridad de componentes importantes de la función familiar. Sus parámetros a evaluar son la adaptación, participación o cooperación, ganancia o crecimiento, afecto y recursos.⁶

Dentro de la medicina familiar, nuestro estudio no es solamente el enfermo, sino todo su entorno, pero sobre todo su familia, por lo que no debemos olvidar cómo ésta se ve afectada. En el caso de los pacientes con VIH-SIDA, hay poca evidencia sobre el apoyo familiar, por lo que se pretende explorar el apoyo social y familiar en pacientes portadores en cualquier estadio, indagando el grado de función familiar que acarrearía en su entorno durante el tiempo de evolución de su enfermedad a partir de la raíz del diagnóstico, de tal manera que nos permitirá abrir espacios de conciencia mutua entre el enfermo y su entorno familiar con el fin de lograr una acción colectiva contra el virus y una mejor convivencia con las personas afectadas por el mismo, además de que se reforzaría la importancia del apoyo familiar durante la trayectoria de la enfermedad, la generación de solidaridad y compromiso frente al desafío que plantea el SIDA.^{8,10-12}

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal y descriptivo durante los me-

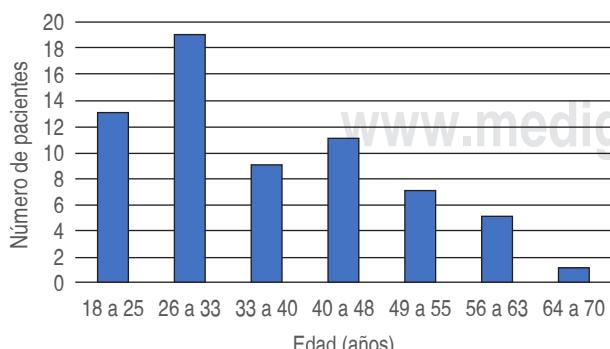


Figura 1: Distribución del número de pacientes por intervalo de edad.

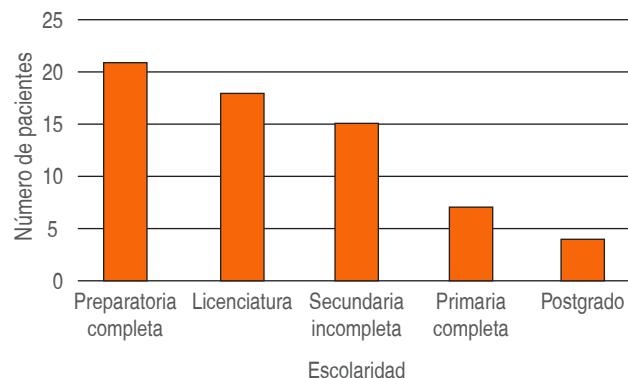


Figura 2: Número de pacientes por nivel máximo de escolaridad.

ses de agosto a diciembre de 2008, en el cual se incluyeron a todos los pacientes portadores de VIH-SIDA adscritos de ambos turnos a la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar Núm. 53. A ellos se les explicó el objetivo de la investigación y se les solicitó que firmaran un consentimiento informado; posteriormente, se aplicó una encuesta para evaluar datos generales y el test de Apgar familiar.

El manejo sistematizado de los datos se llevó a cabo con la utilización del programa SPSS versión 10, con el cual, además, se realizó la determinación del manejo estadístico de cada uno de los indicadores identificados (se utilizaron frecuencias simples y proporciones). Asimismo, se elaboraron cuadros y figuras representativas de los datos obtenidos.

RESULTADOS

De los 71 pacientes adscritos a la UMF Núm. 53 portadores de VIH SIDA de los turnos matutinos y vespertinos, sólo fueron localizables 65. De estos 65 pacientes, 46 fueron hombres y 19 mujeres, siendo el género masculino el de mayor prevalencia, con un promedio de edad de 35.8 años (± 12.25),

La prevalencia de portadores seropositivos y SIDA, con relación al género, fue de 39 y 34% en los hombres respectivamente; en las mujeres, 20% y 7% respectivamente. Al determinar el intervalo de edad en el cual se encontraban los pacientes, se observó que el más frecuente fue de 26 a 33 años con 29%; el de menor frecuen-

cia fue de 64 a 70 años con 1% (*Figura 1*). Al analizar la escolaridad, el mayor porcentaje fue de preparatoria completa con 32%, seguido de licenciatura con 28% (*Figura 2*). Con relación al estado civil, se observó un mayor porcentaje de solteros y en unión libre con 81% en total (*Figura 3*). Al analizar los resultados de la aplicación del Apgar familiar, se encontró que 64% presentó disfunción familiar en algún grado. Asimismo, 36% tiene una buena funcionalidad familiar (*Figura 4*). Con relación a las respuestas obtenidas en cada uno de los ítems del Apgar familiar, resalta que 36% de los pacientes no solicita ayuda a la familia cuando se enfrentan a un problema y 31% no se encuentra satisfecho con la forma en que la familia los apoya.

Finalmente, no se observaron inconvenientes en relación a cómo la familia acepta y apoya sus deseos de emprender nuevas actividades, así como la muestra de afecto que reciben por parte de los miembros de la familia y cómo se comparten los espacios, el tiempo y el dinero (*Tabla 1*).

DISCUSIÓN

Las características sociodemográficas del grupo de pacientes con infección por VIH-SIDA en este estudio sugieren una evolución y particularidades propias de la enfermedad, similar a lo encontrado en 2011 por Cambambia-Jiménez y colaboradores en una Unidad de Primer Nivel

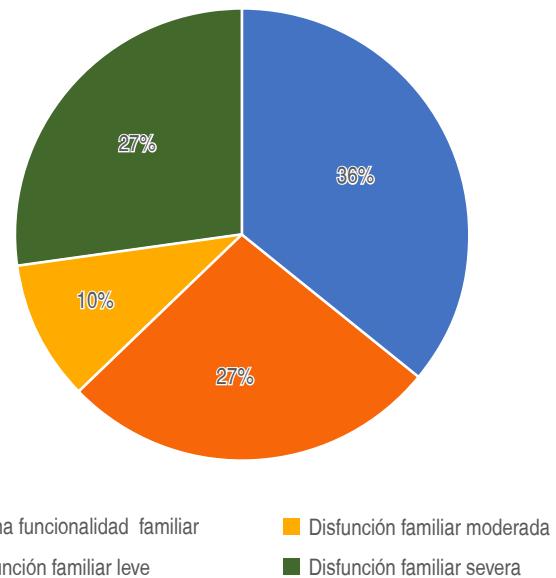


Figura 4: Funcionalidad familiar.

en Xalapa, México. Ellos reportaron una mayor prevalencia del género masculino (74%), así como similitudes en la escolaridad, con un predominio de licenciatura en 41.5% y en el estado civil, encontrando un mayor porcentaje de solteros (36.9%). Además, los hallazgos encontrados en este estudio con relación a la funcionalidad familiar fueron similares, con predominio de las familias disfuncionales.⁷

En lo que concierne a la evaluación de cada uno de los ítems, se encontró que 36% de los pacientes no se siente con la confianza de solicitar ayuda a los integrantes de su familia ante la presencia de alguna problemática a la que se enfrentan; 31% no se encuentra satisfechos con el apoyo de la familia para emprender nuevas actividades sea de índole laboral o personal, y 25% destacó que no se comparten mensajes verbales y/o afectivos por parte de los demás miembros de familia. Contrastando los resultados obtenidos, se pudo encontrar similitud a lo reportado en un estudio en 2014 en Nigeria, donde se evaluó la asociación de la funcionalidad familiar con los síntomas depresivos en el paciente portador de VIH/SIDA.⁸

En México, se menciona en forma circunstancial el tema de familia con relación al VIH/SIDA; al respecto, existen escasas investigaciones que mencionen las estrategias a las que re-

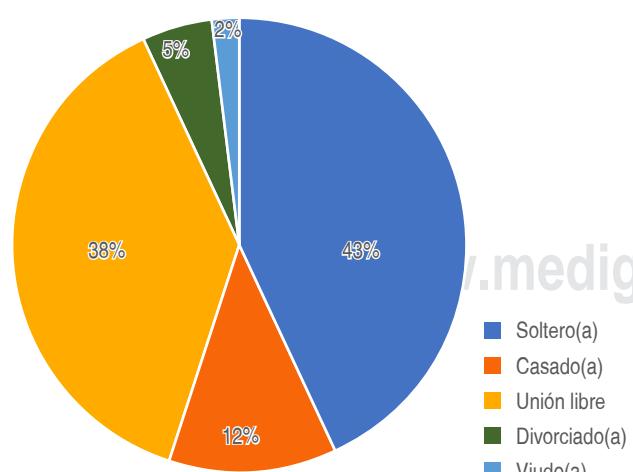


Figura 3: Porcentaje de prevalencia de estado civil.

curren las familias de personas infectadas por VIH para enfrentar y manejar la enfermedad, debido a que suele asumirse que los enfermos cuentan con una red de apoyo familiar.⁹

El estigma y la discriminación son realidades del día a día para las personas que viven con VIH, por lo que la tendencia más común es ocultar la enfermedad. El dilema de hablar acerca del VIH obliga a las personas al aislamiento, evitando el rechazo de los miembros de su familia.⁸⁻¹⁰

En el entorno social, la mayoría de las personas infectadas con VIH/SIDA optan por vivir en incógnito, esto debido a que la población desconoce la enfermedad y es muy fácil para la familia, amigos, vecinos mantener perjuicios y tabúes, los cuales orillan al paciente a enfrentar este problema de manera individual. Por esto es por lo que el conocimiento de la enfermedad y la comunicación constituyen una necesidad básica para todos los miembros de la familia.^{8,10}

El desconocimiento sobre la enfermedad crea barreas que dificultan la unión de la familia; la convivencia directa, afectiva y vinculante redefine el VIH como una actitud empática no estigmatizadora. La esperanza, el acompaña-

miento familiar y la información permiten a los pacientes con VIH una percepción diferente de su enfermedad.

Una de las funciones esenciales de la familia es el apoyo social. Sabemos que éste es uno de los factores de mayor importancia para la vida del paciente con VIH. Es importante que el paciente cuente con distintas redes, abarcando desde la comunicación empática y bilateral por parte de la familia, compañeros de trabajo, parejas, vecinos e instituciones de salud, pues con ello se podrá brindar aliento ante una evolución tórpida y durante los procesos infecciosos agredados que implica la evolución natural del VIH.

Es destacable que la presencia de la enfermedad obligue a un momento de transición y de redefinición del concepto de la familia, por lo que se debe enfatizar en que ésta siga realizando, aunque sea parcialmente, las tareas del momento del ciclo vital familiar en que se encuentra, evitando la detención del paciente, enfrentando las tareas nuevas y los roles modificados ante la presencia del VIH. Las familias funcionales brindan una afirmación positiva a todos sus miembros, permitiendo que cada uno

Tabla 1: Ítems evaluados en Apgar familiar.

Apgar	Número de sujetos (%)				
	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Adaptación Me satisface la ayuda que recibo de mi familia cuando tengo algún problema y/o necesidad	17 (26)	23 (36)	15 (23)	6 (9)	4 (6)
Participación o cooperación Me satisface la participación que mi familia brinda y permite	19 (29)	20 (31)	13 (20)	5 (8)	8 (12)
Ganancia o crecimiento Me satisface cómo mi familia acepta y apoya mis deseos de emprender nuevas actividades	20 (31)	20 (31)	10 (15)	8 (12)	7 (11)
Afecto Me satisface cómo mi familia expresa afectos y responde a mis emociones, como rabia, tristeza o amor	22 (34)	16 (25)	15 (23)	9 (14)	3 (4)
Recursos Me satisface cómo compartimos en familia: el tiempo para estar juntos, los espacios en la casa y el dinero	21 (32)	19 (29)	11 (17)	9 (13)	5 (9)

se sienta querido y valorado. Si la familia tiene las herramientas y el apoyo necesario para hacer frente a la situación y brinda apoyo al paciente, surgirán los cambios necesarios para una mejor adaptación, tanto para el enfermo como para los integrantes de la familia.⁸⁻¹¹

La información que se reporta nos hace notar que buena parte de la problemática que rodea al paciente con VIH/SIDA sucede en el ámbito familiar. El médico familiar es el único especialista que maneja de forma integral a un paciente involucrado en las distintas problemáticas de salud que se presentan a lo largo de la vida de un individuo, por lo que es relevante entender que el VIH/SIDA es una enfermedad como cualquier otra, que es tratable y que, por su endemia, posee una complejidad, la cual va más allá de una crisis de salud, tomando en cuenta que no se intenta enfrentar solamente una alteración biológica, sino que se acompaña de temores psicológicos, reacciones sociales de pánico, ignorancia, prejuicios y discriminación, incluso por parte de la familia.¹² Como parte de esta atención integral, se debe fomentar la participación protagónica de todos los miembros de

la familia al individuo, la convivencia y la ejecución de acciones que tengan un impacto positivo en las personas que viven con VIH.

Una limitación de este estudio fue que en la evaluación de la funcionalidad familiar sólo se tomó en cuenta la percepción del paciente, por lo que en estudios posteriores se podría implementar la aplicación del instrumento a todos los miembros de la familia; otro punto a resaltar es que, debido al desconocimiento de la enfermedad por todos los miembros de la familia, la impresión de la funcionalidad familiar del paciente pudiera estar sesgada.

CONCLUSIONES

Existe un predominio de algún grado de disfunción familiar en los pacientes con VIH/SIDA, siendo de mayor relevancia la falta de apoyo con relación a la adaptación, la participación y el crecimiento, así como el ser soltero, lo cual se traduce en una menor red de apoyo para los pacientes. Estos aspectos favorecen una menor adherencia al tratamiento y una mayor prevalencia de depresión y ansiedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bennett C. Tratado de medicina interna. 20^a. ed. México: Interamericana; 2009.
2. Secretaría de Salud. Vigilancia epidemiológica de casos VIH/SIDA en México. Registro Nacional de Casos de SIDA. Actualización al 15 de noviembre de 2016. 2016.
3. Mendoza-Solís LA, Soler-Huerta E, Sainz-Vázquez L et al. Análisis de la dinámica y funcionalidad familiar en atención primaria. *Arch Med Fam.* 2006; 8 (1): 27-32.
4. Ji G, Li L, Lin C, Sun S. The impact of HIV/AIDS on families and children--a study in China. *AIDS.* 2007; 21 Suppl 8 (Suppl 8): S157-S161.
5. Gonzalez JS, Batchelder AW, Psaros C, Safran SA. Depression and HIV/AIDS treatment nonadherence: a review and meta-analysis. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2011; 58 (2): 181-187.
6. Román-López CA, Angulo-Valenzuela RA, Figueiroa-Hernández G et al. El médico familiar y sus herramientas. *Rev Med MD.* 2015; 6 (4): 294-299.
7. Cambamba-Jiménez GA, Sainz-Vázquez L, Galindo-Sainz J et al. Perfil de las familias de pacientes con VIH/SIDA de una Unidad de Medicina Familiar de Xalapa, México. *Arch Med Fam.* 2010; 12 (3): 77-82.
8. Shittu RO, Issa BA, Olanrewaju AT, Mahmoud AO, Odeigah LO. Family dysfunction and depressive symptoms among people living with HIV/AIDS, in Nigeria, West Africa. *IJHRS.* 2014; 3 (1): 7-18.
9. Castro R, Eroza E, Orozco E, Manca M, Hernández J. Estrategias de manejo en torno al VIH/SIDA. *Salud Pública Mex.* 1997; 39 (1): 32-43.
10. Pretorius J, Greeff M, Freeks F, Kruger A. A HIV stigma reduction intervention for people living with HIV and their families. *Health SA Gesondheid.* 2016; 21 (26): 187-195.
11. Galindo SJ, Ortega RM. Prevalencia de depresión en pacientes con VIH/SIDA en el Hospital General de Zona # 11 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Lic. Ignacio Díaz Téllez. *Enf Infect Microbiol.* 2010; 30 (4): 129-133.
12. Briongos Figueiro LS, Bachiller Luque P, Eiros Bouza JM, Palacios Martín T. Papel del médico de familia en el manejo de la infección por VIH. *An Med Interna (Madrid).* 2007; 24 (8): 399-403.



Reducción del dolor postoperatorio con rangos de neumoperitoneo de bajo volumen en cirugía laparoscópica

Postoperative pain reduction with low-volume pneumoperitoneum ranges in laparoscopic surgery

Adán Araujo-López,* Sergio Javier Herrera-Barrón,‡
Jesús Giovanni Insunza-Miranda,‡ Ana Gabriela Sierra-Brozon§

RESUMEN. **Introducción:** En la actualidad, la colecistectomía laparoscópica se considera el procedimiento de elección para el manejo de la colelitiasis sintomática. Se ha propuesto que el neumoperitoneo en la cirugía laparoscópica incrementa el dolor postquirúrgico y produce efectos fisiológicos adversos en algunos pacientes. **Objetivo:** Controlar el dolor postoperatorio en cirugía, reduciendo la presión de neumoperitoneo. **Material y métodos:** Estudiar en tres hospitales (dos públicos y uno privado) para comparar la técnica convencional mediante la presión intraabdominal original con bajar la presión del neumoperitoneo hasta 10 mmHg para reducir el dolor. **Resultados:** Con base en el estudio en el que se comparó con la técnica convencional con presión normal, mostramos una diferencia significativa (con una $p = 0.002$) para la reducción del dolor postoperatorio, reduciendo, en promedio, el neumoperitoneo con una presión transoperatoria de 10.9 mmHg de CO_2 . **Conclusión:** Reducir la presión de CO_2 en mmHg hasta 10.9 en promedio del neumoperitoneo transoperatorio mostró una presión segura y sin complicaciones, además de que redujo el dolor postoperatorio sin necesidad de escalar hacia un mayor número de analgésicos.

Palabras clave: Neumoperitoneo, dolor postoperatorio, cirugía laparoscópica.

ABSTRACT. **Introduction:** At present, laparoscopic cholecystectomy is considered the procedure of choice in the management of symptomatic cholelithiasis. It has been proposed that pneumoperitoneum in laparoscopic surgery increases post-surgical pain and produces adverse physiological effects in some patients. **Objective:** Control postoperative pain in surgery by reducing pneumoperitoneum pressure. **Material and methods:** Study 3 hospitals, both public and private, comparing the conventional technique using the original intra-abdominal pressure versus lowering the pneumoperitoneum pressure to 10 mmHg, to reduce pain. **Results:** Based in the comparison against the conventional technique with normal pressure we described a significant difference ($p = 0.002$) for less postoperative pain with pneumoperitoneum technique with a mean decrease of transoperative pressure of 10.9 mmHg of CO_2 . **Conclusion:** Reducing the CO_2 pressure in mmHg up to 10.9 on average of the transoperative pneumoperitoneum, was shown as a safe, uncomplicated pressure and reduced postoperative pain without the need to scale up a greater number of analgesics.

Keywords: Neumoperitoneum, postsurgical pain, laparoscopic surgery.

www.medigraphic.org.mx

* Hospital General de Querétaro. Santiago de Querétaro. Qro. México.

‡ Hospital de San Juan del Río. San Juan del Río, Qro. México.

§ Hospital San José de Querétaro. Santiago de Querétaro, Qro. México.

Recibido: 13 de Noviembre de 2019.

Aceptado: 29 de Junio de 2020.

Correspondencia:

Adán Araujo-López

Círculo Andamaxei No. 6, Col. Paseos del Bosque, CP 76910, Corregidora, Querétaro. Teléfono: 442 744 8305. Celular: 444 4491203.

E-mail: draraujolopez@gmail.com

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



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la colecistectomía laparoscópica se considera como el procedimiento de elección para el manejo de la colelitiasis sintomática. Se ha propuesto que el neumoperitoneo de la cirugía laparoscópica incrementa el dolor postquirúrgico y produce efectos fisiológicos adversos en algunos pacientes.¹

Dado que la insuflación peritoneal disminuye el retorno venoso y reduce el gasto cardiaco, esto puede representar un peligro para pacientes con reserva cardiaca baja.² Por tal razón, algunos estudios han mostrado ventajas potenciales con el uso rutinario de presiones bajas para mantener el neumoperitoneo durante la ejecución de la colecistectomía laparoscópica.² Sin embargo, no existe un acuerdo general con respecto a qué presión es la que debe mantenerse en el neumoperitoneo. Al respecto, tres estudios prospectivos y aleatorios ya publicados muestran de manera significativa un menor dolor postquirúrgico y escapular, cuyas tasas de conversión y complicaciones son similares cuando la colecistectomía laparoscópica se practica con un neumoperitoneo de baja presión. A pesar de esta evidencia, algunos otros estudios más recientes no encuentran diferencias significativas en cuanto al dolor postquirúrgico entre pacientes sometidos a neumoperitoneo de baja presión y aquéllos sometidos a una presión convencional.¹⁻⁹

Hace poco tiempo, la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica publicó sus guías prácticas sobre el neumoperitoneo para la cirugía laparoscópica. En éstas, recomienda usar la menor presión intraabdominal posible que permita una adecuada exposición del campo quirúrgico; también recomiendan no utilizar una presión rutinaria (recomendación grado B).¹⁰

De acuerdo con estas guías, una presión intraabdominal inferior a 14 mmHg se considera segura en un paciente sano (recomendación grado A).¹⁻³

La omalgia es un evento adverso postoperatorio frecuente que se presenta entre 35 a 63% de los casos, suele ser de corta duración y de

baja intensidad, con un pico de entre 24-48 horas tras la colecistectomía laparoscópica.^{4,11-16}

La presión estándar que se utiliza es de 12-14 mmHg. Para tratar de disminuir el impacto de los efectos adversos del neumoperitoneo (como reflejo vasovagal, arritmias cardiacas, acidosis e hipercapnia), minimizar el efecto hemodinámico y el dolor postoperatorio, se ha empleado un rango de baja presión (7-11 mmHg) durante el neumoperitoneo. Sin embargo, las presiones más bajas podrían resultar en una exposición limitada, lo que provocaría aumento del tiempo quirúrgico, conversión a presión laparoscópica estándar o conversión a colecistectomía abierta. El objetivo de este estudio es comparar las ventajas del neumoperitoneo de bajo volumen frente al neumoperitoneo con presión estándar para el manejo de dolor postoperatorio.¹⁻⁵

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y comparativo. El trabajo incluyó pacientes intervenidos quirúrgicamente por diferentes cirujanos de tres hospitales: dos hospitales públicos en los cuales se utilizó la metodología original (Hospital General de Querétaro y Hospital Cadereyta) y un hospital del medio privado (Hospital San José de Querétaro). Los casos de los hospitales públicos conformaron el grupo control y los del hospital privado el grupo en reto (neumoperitoneo con presión baja de 9-11 mmHg).

Las variables analizadas fueron: edad, sexo, comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial y otros), presión intraabdominal (PIA) inicial y transquirúrgica, y complicaciones presentadas. El dolor postquirúrgico fue evaluado mediante una escala visual analoga (EVA).

Análisis estadístico. Se utilizó estadística descriptiva, prueba t de Student para variables cuantitativas y chi cuadrada (χ^2) para variables cualitativas. El análisis se realizó con el programa SPSS v.21. Los resultados se presentan en tablas.

Aspectos éticos: La presentación de este manuscrito cuenta con la aprobación de la oficina

Tabla 1: Datos demográficos y clínicos de la población estudiada (n = 82).

Variable	n (%)
Género	
Hombre	16 (19.5)
Mujer	66 (80.5)
Edad	39.7 ± 15.2
Comorbilidades	
Sí	22 (26.8)
No	60 (73.2)
DM	14 (17.1)
HAS	10 (12.2)
FA	1 (1.2)
Urolitiasis	1 (1.2)
Hepatopatía	3 (3.7)
Diagnóstico	
CCL	57 (69.5)
CCL + piocolecisto	2 (2.4)
CCL + hidrocoleco	11 (13.4)
Quiste hepático	1 (1.2)
Absceso hepático	1 (1.2)
CCL + coledocolitiasis	10 (12.2)
Cirugía	
Colecistectomía laparoscópica	74 (96.3)
Drenaje laparoscópico	2 (2.4)
Colecistectomía laparoscópica + colangiografía + exploración de vías biliares	1 (1.2)
PIA inicio (mmHg)	13.97 ± 0.22
PIA durante la cirugía (mmHg)	13.06 ± 1.58
PIA promedio (mmHg)	12.86 ± 0.43
Dolor postquirúrgico	5.8 ± 2.11

DM = diabetes mellitus; HAS = hipertensión arterial sistémica; FA = fibrilación auricular; CCL = colecistitis crónica litiásica; PIA = presión intraabdominal.

de enseñanza e investigación de la institución y el consentimiento informado del paciente.

RESULTADOS

La muestra de este estudio fue de 82 pacientes. Hubo mayor número de mujeres intervenidas. Predominaron los casos sin comorbilidades asociadas y los diagnósticos de colecistitis crónica litiásica. El promedio de dolor, evaluado mediante EVA, fue de 5.8 (*Tabla 1*).

La *Tabla 2* muestra los resultados obtenidos en uno y otro grupo. Al comparar la incidencia de comorbilidades del grupo control (n = 10, 17.5%) frente a la del grupo con presión intraabdominal baja (n = 12, 48%) se registró diferencia significativa (0.006), lo que implica menor sesgo de falsos negativos. También se observó diferencia significativa en la presión intraabdominal empleada durante la cirugía (p = 0.001), así como en la presión intraabdominal media de cada grupo (p = 0.004).

La comparación del dolor postquirúrgico mostró diferencia estadística significativa (p = 0.002) en favor del grupo neumoperitoneo con presión baja frente al grupo control (EVA: 4.7 ± 2.1 versus 6.2 ± 1.92).

Las comorbilidades que se registraron con mayor frecuencia fueron diabetes mellitus e hipertensión arterial sistólica en ambos grupos; no obstante, el porcentaje de incidencia fue mayor en el grupo neumoperitoneo con baja presión que en el grupo control, lo cual se traduce en que, incluso con neuropatía, el dolor se mostró en menor proporción.

La presión de insuflación inicial de la cavidad abdominal fue de 14 mmHg en ambos grupos. El promedio de presión de CO₂ transquirúrgico fue de 10.9 mmHg en el grupo de neumoperitoneo con baja presión y 14 mmHg en el grupo control (p = 0.004), lo cual indica que ± 4 mmHg sí fueron suficientes para demostrar una mejoría del dolor en el grupo manejado con menor presión intraabdominal (p = 0.002) (*Tabla 2*). Con base en esta diferencia, podemos decir que entre menor presión maneja el CO₂ del neumoperitoneo, mejor se puede manipular el dolor, independientemente de si se coloca un bloqueo neuromuscular o no.

DISCUSIÓN

Consideraciones anatómicas de la vesícula biliar

La vesícula biliar es un órgano que en el adulto tiene forma de pera, una longitud de entre 7 y 10 centímetros (cm) y un diámetro de 3 a

5 cm. Ésta ocupa la fosa de la vesícula biliar de la cara visceral del hígado a nivel del lóbulo derecho, en la unión del tercio medio con los dos tercios laterales del borde anterior.¹ Tiene tres partes: el fondo, el cuerpo y el cuello. El fondo normalmente se localiza a nivel del noveno cartílago costal derecho y a nivel de la línea media clavicular. El cuerpo se encuentra en íntimo contacto con la segunda porción del duodeno y el colon. El cuello se dirige hacia el hilio hepático y continúa con el conducto cístico; éste se une con el conducto hepático común para formar el

conducto del colédoco o conducto biliar común, que mide alrededor de 15 cm de largo.¹

La vesícula no se encuentra enteramente rodeada por peritoneo, sólo el fondo tiene un revestimiento peritoneal completo, que describe por encima de un pequeño receso. El cuerpo está peritonizado en su cara inferior y en las laterales y, desde ahí, el peritoneo se refleja sobre la superficie del hígado. A nivel del cuello, el peritoneo forma un meso, que se inserta en la cara inferior del hígado y se denomina mesocisto. Éste a menudo se prolonga

Tabla 2: Comparación de las características clínicas del grupo de pacientes con neumoperitoneo a presión estándar versus neumoperitoneo con presión baja de 9-11 mmHg.

Variable	Neumoperitoneo a presión estándar (n = 57) n (%)	Neumoperitoneo a 9-11 mmHg (n = 25) n (%)	p
Género			0.581
Hombre	11 (19.3)	5 (20)	
Mujer	46 (80.7)	20 (80)	
Edad	38.8 ± 14.2	41.5 ± 17.6	0.506
Comorbilidades			0.006
Sí	10 (17.5)	12 (48)	
No	47 (82.5)	13 (52)	
DM	8 (14)	6 (24)	0.213
HAS	5 (8.8)	5 (20)	0.114
FA	0 (0)	1 (4)	0.305
Urolitiasis	0 (0)	1 (4)	0.305
Hepatopatía	1 (1.8)	2 (8)	0.219
Diagnóstico			0.648
CCL	39 (68.4)	18 (72)	
CCL + piocolcisto	0 (0)	2 (18)	
CCL + hidrocolecisto	9 (14)	3 (12)	
Quiste hepático	0 (0)	1 (4)	
Absceso hepático	0 (0)	1 (4)	
CCL + coledocolitiasis	10 (17.5)	0 (0)	
Cirugía			0.782
Colecistectomía laparoscópica	57 (100)	22 (88)	
Drenaje laparoscópico	0 (0)	2 (8)	
Colecistectomía laparoscópica + colangiografía + exploración de vías biliares	0 (0)	1 (4)	
PIA inicio (mmHg)	14 ± 0.01	13.9 ± 0.4	0.132
PIA durante la cirugía (mmHg)	14 ± 0.0	10.9 ± 1.2	< 0.001
PIA promedio (mmHg)	13 ± 0.0	12.6 ± 0.7	0.004
Dolor postquirúrgico	6.2 ± 1.92	4.7 ± 2.1	0.002

DM = diabetes mellitus; HAS = hipertensión arterial sistémica; FA = fibrilación auricular; CCL = colecistitis crónica litiasica; PIA = presión intraabdominal.

hacia el caudal para formar el ligamento hepatocólico.²

La irrigación de la vesícula biliar está provista por la arteria cística, que además irriga al conducto cístico. Habitualmente, esta arteria se origina de la arteria hepática derecha en un ángulo formado entre el conducto hepático común y el conducto cístico; a este espacio se le denomina triángulo de Calot o triángulo hepatocístico. Desde su origen, la arteria cística se dirige en sentido transversal hacia la derecha (o por atrás o por delante) del conducto hepático común. Esta arteria da dos ramas: una anterior y otra posterior, ambas rodean a la vesícula.^{1,3}

Las venas císticas se encargan del drenaje venoso, tanto del cuello de la vesícula biliar como del conducto cístico. Estas venas entran directamente al hígado o drenan a la vena porta. En el caso del cuerpo y fondo, hay venas que pasan directamente a la cara visceral del hígado y drenan a los sinusoides hepáticos.³

El drenaje linfático se origina en las redes submucosas y se dirige hacia el ganglio cístico, que se ubica a nivel del cuello de la vesícula y hacia los ganglios de la raíz hepática. A partir de ahí, se dirige a drenar hacia los ganglios celíacos.⁴

La vesícula biliar y el conducto cístico están inervados por nervios que vienen en conjunto con la arteria cística desde el plexo celíaco, el cual provee las fibras simpáticas y viscerales aferentes para el dolor. Además, hay aporte del nervio vago para la regulación parasimpática y el nervio frénico derecho, que corresponde a las fibras somáticas aferentes.⁴

Habitualmente, la vesícula biliar posee una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 30 a 60 mL. Sin embargo, cuando está reabsorbiendo activamente agua, sodio, cloro y otros electrolitos de manera continua, pueden almacenarse hasta 450 mL de secreción.⁴

Posición anormal de la vesícula biliar

Las variaciones anatómicas en la vesícula biliar son comunes. No implican alguna patología, sin

embargo, pueden dificultar la intervención quirúrgica, lo que predispone a que se cause una iatrogenia biliar. Por lo tanto, es importante tener en consideración esta posibilidad antes de desarrollar un procedimiento quirúrgico.^{1,3,4}

Algunas de las variantes anatómicas más importantes son:

Vesícula biliar siniestra (vesícula situada a la izquierda del ligamento redondo): puede estar a la izquierda (cuando el hígado está en posición anatómica normal, es asintomática), intrahepática (debido a la aparición ectópica del esbozo), retrodesplazada, retroperitoneal, transversa o suprahepática.^{1,5}

Vesícula biliar con gorro frigio: es una entidad clínicamente inocua consistente en un tabique (o un pliegue) parcial o completo, el cual separa el fondo y el cuerpo de la vesícula, debido a un defecto en la canalización a las doce semanas. Es de las variantes anatómicas más comunes.^{1,6}

Vesícula biliar doble: el término de vesícula doble implica una duplicación de la misma en la que existen dos cavidades independientes y dos conductos císticos separados, que pueden desembocar por separado o reunirse previamente formando una «Y» invertida. Es una rara variante del sistema biliar con una frecuencia de uno por cada 4,000 casos, y puede ser detectada preoperatoriamente por estudios imagenológicos. La duplicación vesicular tiene una prevalencia de 2.5 en 10,000 estudios de autopsia, y aproximadamente 200 casos registrados en la literatura. Es importante resaltar que, en la mayoría de los casos reportados, el diagnóstico se realiza en estudios en cadáveres.^{1,7}

Doble conducto cístico: la presencia de un conducto cístico se asocia hasta con 80% de los casos con una vesícula biliar doble; sin embargo, puede presentarse con una vesícula biliar única en menor cantidad de casos. La gran mayoría de las malformaciones del conducto cístico no tienen ningún significado clínico, tomando importancia al ser identificadas, ya sea con estudios de imagen o predominantemente de manera incidental durante un procedimiento quirúrgico. Es de vital importancia su iden-

tificación para prevenir iatrogenia de esta estructura.^{1,8}

Colecistectomía laparoscópica

La colecistectomía laparoscópica se realiza con el paciente en decúbito supino y con el cirujano ubicado a la izquierda del paciente y de frente al monitor. Existen varias técnicas de colecistectomía laparoscópica, entre las que destacan: la de incisión múltiple (MILS: *Multi-Incision Laparoscopic Surgery*), la de incisión única (SILS, por *Single-Incision Laparoscopic Surgery*) y la transluminal por orificio natural (NOTES por *Natural Orifice Transluminal Surgery*).^{1,15,16} A continuación, se desarrolla brevemente en qué consiste cada una de ellas.

MILS. Corresponde a la técnica clásica que se desarrolló a finales de 1980. El procedimiento se inicia con el establecimiento de un neumoperitoneo, el cual consiste en un espacio de trabajo que se crea insuflando un gas en la cavidad peritoneal. Existen dos técnicas para establecer el neumoperitoneo: una es la técnica cerrada, en la cual se accede «a ciegas» a la cavidad peritoneal; la otra es la técnica abierta, en la cual se accede a la cavidad peritoneal bajo visualización directa. En la técnica cerrada, se hace una incisión supraumbilical o infraumbilical en los tejidos abdominales superficiales y, a través de ella, se introduce una aguja de Veress. En la técnica abierta, se hace una incisión supraumbilical o infraumbilical y ésta se continúa en profundidad a través de la fascia y el peritoneo. Cuando se ha accedido a la cavidad peritoneal, se introduce en ella una cánula de Hasson y se hacen suturas de retención para anclar y asegurar la cánula a la fascia. Luego, se insufla el gas a través de la aguja de Veress o la cánula de Hasson y se crea el neumoperitoneo. Generalmente, el gas que se emplea es dióxido de carbono, aunque también se ha empleado óxido nítrico, argón y helio.¹⁶

Si se ha empleado la técnica cerrada, una vez que se ha establecido el neumoperitoneo, se introduce un trócar de 10 milímetros (mm) por la incisión realizada y éste corresponde al puer-

to o acceso umbilical. Si se ha empleado la técnica abierta, la cánula de Hasson corresponde al puerto o acceso umbilical. A través del puerto umbilical, se introduce el laparoscopio y se inspecciona el abdomen, en especial, la región de la vesícula biliar. Luego, se introduce un trócar de 10 mm en el epigastrio, un trócar de 5 mm en el hipocondrio derecho, aproximadamente en la línea medioclavicular derecha, y un trócar de 5 mm en el flanco derecho, aproximadamente en la línea axilar anterior derecha.¹⁶ A través de los trócares se inserta el instrumental quirúrgico, se realiza la resección de la vesícula biliar y finalmente ésta se extrae a través del puerto umbilical o del puerto del epigastrio.¹⁷

SILS. Las últimas dos décadas han significado una revolución en el campo de la cirugía mínimamente invasiva. Como parte de esta revolución, a finales de 1990 se desarrolló una técnica de colecistectomía laparoscópica, la cual se realiza con una única incisión umbilical y se denomina SILS.

En este caso, en la misma incisión umbilical se hacen diferentes incisiones en la fascia y, a través de ellas, se insertan los trócares. El principal objetivo del remplazo de la técnica MILS por la SILS es minimizar el carácter invasivo del procedimiento, con lo cual, teóricamente, se minimizan el dolor postoperatorio, la duración de la estadía hospitalaria y el tiempo de recuperación, al mismo tiempo que se optimiza la estética. No obstante, suele asociarse con un mayor tiempo operatorio. Se ha demostrado que es una técnica segura y una alternativa aceptable a la técnica MILS, y los estudios sugieren que reduce la estadía hospitalaria y el tiempo de recuperación en comparación con técnica MILS.¹⁷

NOTES. Como parte de la revolución en el campo de la cirugía mínimamente invasiva, también se ha desarrollado un nuevo enfoque en la cirugía endoscópica endoluminal. Esta cirugía se realiza introduciendo un endoscopio a través de un orificio externo, como la boca, el ano, la vagina o la uretra, para acceder a las diferentes cavidades corporales, y se denomina NOTES.

La utilización de la técnica NOTES también tiene como objetivo minimizar el carácter invasivo del procedimiento. Entre las ventajas por las que destaca este procedimiento se encuentran: la reducción del dolor postoperatorio, la disminución de la analgesia requerida para la operación y la disminución del tiempo de recuperación. Además, al evitar incisiones superficiales, se evitan las cicatrices visibles, con lo cual se optimiza aún más la estética.¹⁷

La primera colecistectomía humana utilizando la técnica NOTES a través del abordaje transvaginal se reportó en 2007, y a través del abordaje transgástrico en 2008. El abordaje transvaginal se considera el abordaje de preferencia, porque elimina el riesgo de fuga de contenido intestinal y porque diversos registros han demostrado una asociación entre este abordaje y una baja tasa de complicaciones. Por último, el abordaje transcolónico para acceder a la cavidad peritoneal ha sido poco explorado, debido a la posibilidad de contaminación fecal y complicaciones infecciosas intraabdominales; sin embargo, sí se han reportado casos de colecistectomía siguiendo esta técnica.¹⁸

Efectos fisiológicos de la cirugía laparoscópica

La magnitud de los efectos cardiovasculares asociados con la laparoscopia va a depender de la interacción de varios factores, los cuales incluyen la posición del paciente a las presiones intraabdominales obtenidas durante la creación del neumoperitoneo, los efectos neurohumorales de la absorción de CO₂, el estado cardiovascular previo, el volumen intravascular, la técnica de ventilación y los agentes anestésicos empleados.¹⁷

La mayoría de los estudios describen un aumento de la presión arterial media, resistencias vasculares sistémicas y presiones de llenado cardiaco, las cuales se pueden ver acompañadas de una disminución del índice cardiaco y cambios en la frecuencia cardiaca.^{16,18}

La hipercapnia intencionada bajo anestesia aumenta el gasto cardiaco, la tensión arterial

media, la frecuencia cardiaca y las concentraciones plasmáticas de catecolaminas. Las resistencias vasculares sistémicas disminuyen y reflejan los efectos vasodilatadores directos de CO₂, cuando éstos no son contrarrestados por la activación del sistema nervioso simpático que constricta los vasos de capacitancia.^{18,19}

En todo procedimiento laparoscópico, se realiza insuflación de la cavidad peritoneal con gas. El CO₂ es el gas que se utiliza con más frecuencia por su alta difusión, rápida eliminación y bajo costo. El capnoperitoneo separa la pared abdominal de los órganos para permitir el acceso visual. Los insufladores modernos liberan el gas con flujos de dos a 10 L/min. Se considera que una presión intraabdominal (PIA) de hasta 15 mmHg es adecuada para la mayoría de los procedimientos quirúrgicos de abdomen superior. Con esta presión intraabdominal, en pacientes jóvenes y sin enfermedad concomitante, la retención de CO₂ es mínima. Sin embargo, en sujetos con enfermedad cardiopulmonar, durante el capnoperitoneo, la absorción es mayor y los efectos hemodinámicos y pulmonares del CO₂ son más significativos.¹⁹

El capnoperitoneo, la presión intraabdominal elevada, la hipercapnia y los cambios en la posición durante la cirugía laparoscópica inducen efectos fisiopatológicos a nivel cardiopulmonar, renal, hepático, cerebral y metabólico; estos pueden complicar el manejo anestésico.^{18,19}

Existen estudios de los cambios hemodinámicos en pacientes clasificados como ASA I. Lackey y colaboradores reportan resultados durante colecistectomía laparoscópica con el uso de monitoreo invasivo mediante catéter arterial pulmonar y a una presión intraabdominal de 14 mmHg. Por una parte, la inducción de la anestesia disminuye la presión arterial media (PAM) y el índice cardiaco (IC). El cambio de posición a Trendelenburg invertido reduce la presión de la aurícula derecha (PAD), la presión capilar pulmonar en cuña (PCPC) y la precarga. La insuflación peritoneal incrementa la presión arterial media, la resistencia vascular sistémica (RVS) y la pulmonar (RVP), la presión de la aurícula derecha y la presión capilar pulmonar

en cuña, sin cambios en la frecuencia cardiaca (FC). La combinación de los efectos de la anestesia, insuflación y posición producen una disminución en 50% del índice cardiaco.¹⁸

Por otra parte, el neumoperitoneo, al provocar un aumento de la presión intraabdominal, influirá sobre la cavidad torácica por elevación de los diafragmas, lo que, a su vez, ocasionará desórdenes fisiológicos, tales como: disminución de la *compliance* pulmonar, disminución de la capacidad funcional residual, aumento de la presión arterial de CO₂ (PaCO₂) y aumento del CO₂ alveolar.¹⁹

Willis y su grupo de investigación estudiaron los cambios pulmonares y riesgos de complicaciones perioperatorias durante colecistectomía laparoscópica con capnoperitoneo a una presión intraabdominal de 10 a 15 mmHg en pacientes con clasificación de ASA I. Durante la insuflación, obtuvieron cambios de los parámetros pulmonares, que incluyeron volumen-minuto (VM), presión inspiratoria pico (PIP) y fracción espiratoria final de CO₂ (FEFCO₂). En pacientes con enfermedad pulmonar y/o cardiovascular, se impide el adecuado intercambio de gas con alteración en la absorción de CO₂ y suele ocurrir hipercapnia. La PaCO₂ se eleva significativamente más que la FEFCO₂, lo que indica aumento del espacio muerto pulmonar. Para mantener la PaCO₂ entre 3,042 mmHg, se ajustan continuamente la frecuencia respiratoria (FR), el volumen de cierre (VC) y se disminuye la presión intraabdominal.^{17,18}

La manipulación del peritoneo parietal y de las vísceras abdominales, luego del neumoperitoneo, puede producir una estimulación vagal, lo que desencadenará los reflejos de náuseas, vómitos y la presencia de bradicardia. El vómito es la complicación más común, especialmente en pacientes obesos. La ansiedad en el preoperatorio, la distensión gástrica, la administración de opioides, el óxido nitroso, los anestésicos inhalatorios y el agente de reversión (neostigmina) pueden estar involucrados en la aparición de náuseas y vómito, que agravan el efecto facilitador de emesis que produce el neumoperitoneo y la posición de Trendelenburg.²⁰

Una de las ventajas de la cirugía laparoscópica es la disminución del dolor, el cual suele presentarse luego de este tipo de procedimiento, y posterior a la cirugía, el CO₂ tiende a acumularse en los espacios subdiafragmáticos e irrita el nervio frénico. Éste, a causa de metámeras, provocará un dolor a nivel de los hombros y la espalda (del cual se quejan los pacientes). Este dolor suele calmarse espontáneamente luego de varias horas mientras se absorbe el CO₂; sin embargo, para aliviar la queja del paciente, se han empleado analgésicos no esteroideos como el ketoprofeno, el ketorolaco, entre otros. Una técnica preconizada por algunos anestesiólogos es la de dar oxígeno 100% media hora después de haberse retirado el neumoperitoneo, para así estar seguros de que no quede gas carbónico en la cavidad peritoneal.¹⁸

Wahba y otros plantean que el dolor es de menor intensidad y más corta duración que el de una laparotomía. Éste ocurre esencialmente en el abdomen, la espalda y los hombros. La frecuencia de su presentación oscila entre 35 y 63% de pacientes y puede durar hasta tres días.¹⁷⁻²⁰

El dolor en una sensación subjetiva, y su medición y análisis resultan difíciles. La escala visual análoga (EVA) del dolor, presentada como una barra horizontal de 10 cm, es simple, factible y válida, ya que refleja el grado de intensidad del dolor en el momento de su evaluación, lo que la convierte en una herramienta útil para describirlo. Comparada con otras escalas, se piensa que es más sensible para la detección de pequeñas diferencias en los grados de dolor.¹⁶

El dolor escapular postquirúrgico, prácticamente inherente o propio a la cirugía laparoscópica, es un fenómeno frecuente (30-50%) y modesto. Su etiología y patogénesis tampoco se han dilucidado del todo, por lo que existen múltiples teorías para tratar de explicar su origen. Hasta la fecha, los mecanismos propuestos incluyen: a) la sobredistensión diafragmática y de la cavidad abdominal, b) la irritación de las terminaciones diafragmáticas del nervio frénico, debida al ácido carbónico formado a partir del CO₂ insuflado (esta teoría está apoyada por el hecho de que el dolor escapular disminuye si, en lugar

de CO₂, se insufla óxido nitroso), c) la activación del sistema nervioso simpático derivada de la hipercarbia que conduce a la amplificación de la respuesta inflamatoria tisular local, así como a la isquemia de la mucosa esplácrica y d) la irritación mecánica impuesta por los drenajes.¹⁸

Algunos estudios han mostrado ventajas potenciales con el uso rutinario de presiones bajas para mantener el neumoperitoneo en la práctica de la colecistectomía laparoscópica. Hace poco tiempo, la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica publicó sus guías prácticas sobre neumoperitoneo para cirugía laparoscópica, dentro de las cuales recomienda usar la menor presión intraabdominal posible que permita una adecuada exposición del campo quirúrgico y no utilizar una presión rutinaria (recomendación grado B). De acuerdo con estas guías, una presión intraabdominal inferior a 14 mmHg se considera segura en un paciente sano (recomendación grado A) y los dispositivos de elevación de la pared no muestran ventajas clínicas relevantes comparados con el neumoperitoneo de baja presión.¹⁸

No existe un acuerdo general con respecto a la presión a la que debe mantenerse el neumoperitoneo. Al respecto, tres estudios prospectivos y aleatorios ya publicados mostraron de manera significativa menor dolor postquirúrgico y escapular con tasas de conversión y complicaciones similares cuando la colecistectomía laparoscópica se practica con neumoperitoneo de baja presión. Por otro lado, algunos estudios más recientes que los anteriores no encontraron diferencias significativas en cuanto al dolor postquirúrgico entre pacientes sometidos a neumoperitoneo de baja presión y presión convencional, por lo cual se abstienen de recomendar

el uso de neumoperitoneo con baja presión intraabdominal de manera rutinaria en la colecistectomía laparoscópica.¹⁹

Nuestro trabajo incluyó 82 individuos sometidos a colecistectomía por colelitiasis sintomática, siendo la mayoría mujeres. Del total, 57 fueron tratados de manera estándar con neumoperitoneo promedio de 14 mmHg y 25 fueron manejados con neumoperitoneo con baja presión. Se encontró que sí hubo diferencia significativa en cuanto al dolor postquirúrgico en beneficio del neumoperitoneo de baja presión ($p = 0.002$), lo cual es equiparable a lo reportado en la literatura médica.

CONCLUSIONES

No existieron diferencias en el resultado de cirugía de urgencia y programada con neumoperitoneo de baja presión.

No hubo diferencia significativa en la presión intraabdominal de inicio en ambos grupos.

Hubo disminución del dolor postoperatorio en colecistectomías laparoscópicas de neumoperitoneo de baja presión.

No se reportó ningún incremento de complicaciones postquirúrgicas secundarias a neumoperitoneo de baja presión comparado con neumoperitoneo estándar.

La colecistectomía con neumoperitoneo de baja presión tiene un impacto positivo en la recuperación postoperatoria de los pacientes.

Es factible la realización de este tipo de cirugías con neumoperitoneo de baja presión, siempre que se realice por un cirujano experimentado. De esta forma, también se mejoran los tiempos quirúrgicos y se favorece el alta precoz.

BIBLIOGRAFÍA

- Nematihonar B, Fahimianzaei H, Kamranmanesh M, Memary E, Shahbazi A, Mirkheshti A. Comparison postoperative shoulder pain, nausea, and vomiting between low and normal pressure pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy. *Annals of Anesthesiology and Critical Care*. 2017; 2 (2): 149-151.
- Gurusamy KS, Koti R, Davidson BR. Abdominal lift for laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; (8): CD006574.
- Strasberg SM, Brunt LM. Rationale and use of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg*. 2010; 211 (1): 132-138.
- Koc M, Ertan T, Tez M et al. Randomized, prospective comparison of postoperative pain in low- versus high-pressure pneumoperitoneum. *ANZ J Surg*. 2005; 75 (8): 693-696.
- Nasajian N, Javaherfouresh F, Ghomeishi A, Akhondzadeh R, Pazyar F, Hamoonpou N. Comparison

- of low and standard pressure gas injection at abdominal cavity on postoperative nausea and vomiting in laparoscopic cholecystectomy. *Pak J Med Sci.* 2014; 30 (5): 1083-1087.
6. Kar M, Kar JK, Debnath B. Experience of laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia with low-pressure pneumoperitoneum: prospective study of 300 cases. *Saudi J Gastroenterol.* 2011; 17 (3): 203-207.
7. Vijayaraghavan N, Sistla SC, Kundra P et al. Comparison of standard-pressure and low-pressure pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy: a double blinded randomized controlled study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2014; 24 (2): 127-133.
8. Schirmer BD, Edge SB, Dix J, Hyser MJ, Hanks JB, Jones RS. Laparoscopic cholecystectomy. Treatment of choice for symptomatic cholelithiasis. *Ann Surg.* 1991; 213 (6): 665-676.
9. Dexter SP, Vucevic M, Gibson J, McMahon MJ. Hemodynamic consequences of high- and low-pressure capnoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 1999; 13 (4): 376-381.
10. Neudecker J, Sauerland S, Neugebauer E et al. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2002; 16 (7): 1121-1143.
11. Barczyński M, Herman RM. A prospective randomized trial on comparison of low-pressure (LP) and standard-pressure (SP) pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2003; 17 (4): 533-538.
12. Serralta A, Bueno J, Sanhauja A, García R, Arnal C. Evolución del dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica bajo anestesia-analgésia multimodal en régimen ambulatorio. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2002; 49: 461-467.
13. Dávila FSA, Chávez CRH. Dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína vs placebo. *Ensayo clínico. Cir Gen.* 2010; 32 (2): 96-99.
14. Lucena JR. La irrigación con bupivacaína intraoperatoria en la prevención del dolor en el hombro post colecistectomía laparoscópica. *Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente.* 2005; 17 (2): 131-138.
15. Claros N, Fuentes I, Cari A, Laguna R. Omalgia asociada a neumoperitoneo a baja presión vs presión estándar durante la colecistectomía laparoscópica. *Rev Med La Paz.* 2010; 16 (2): 5-11.
16. López-Maya L, Lina-Manjarrez F, Díaz-Peralta A et al. Disminución del dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína cutánea e intraperitoneal (antes vs después) de la incisión y neumoperitoneo. *Rev Mex Anest.* 2011; 34 (4): 251-259.
17. Schietroma M, Carlei F, Cecilia EM et al. A prospective randomized study of systemic inflammation and immune response after laparoscopic Nissen fundoplication performed with standard and low-pressure pneumoperitoneum. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2013; 23 (2): 189-196.
18. Basgul E, Bahadir B, Celiker V, Karagoz AH, Hamaloglu E, Aypar U. Effects of low and high intra-abdominal pressure on immune response in laparoscopic cholecystectomy. *Saudi Med J.* 2004; 25 (12): 1888-1891.
19. Hua J, Gong J, Yao L, Zhou B, Song Z. Low-pressure versus standard-pressure pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Am J Surg.* 2014; 208: 143-50.
20. Donatsky AM, Bjerrum F, Gögenur I. Surgical techniques to minimize shoulder pain after laparoscopic cholecystectomy. A systematic review. *Surg Endosc.* 2013; 27: 2275-2282.



Revisión del síndrome de aplastamiento: reporte de un caso

Crush syndrome review with case report

Francisco Adolfo De los Santos-Montoya,* Valeria Zazhil Herrera-Caballero,*
José Alonso Ceballos-Sánchez,* César Arturo Sánchez-Camarena,† Ricardo Sanabria-Trujillo‡

RESUMEN. El síndrome compartimental se define como la elevación de la presión tisular por arriba de 30 mmHg en un compartimento, aunque es más fiable la comparación de la presión tisular compartimental con la presión arterial diastólica por debajo de 30 mmHg. Esta situación comúnmente es predecesora del síndrome de aplastamiento, el cual se define como una rabdomiólisis postraumática con alteración sistémica, que principalmente está asociada con una falla renal aguda. El uso de la amputación como método para mejorar la condición clínica del paciente aún es controversial. A continuación, se presenta el caso de un paciente rescatado de los escombros de un derrumbe 24 horas posteriores al terremoto que afectó a la Ciudad de México el 19 de septiembre de 2017, y asimismo se presenta una revisión de la literatura actual.

Palabras clave: Compartimental, aplastamiento, sismo, síndrome, amputación, trauma.

ABSTRACT. Compartment syndrome is defined as the elevation of tissue pressure above 30 mmHg in a compartment, the comparison of compartment tissue pressure with diastolic blood pressure below 30 mmHg has proved to be more reliable, this situation usually is a predecessor of crush syndrome which is defined as a post-traumatic rhabdomyolysis with systemic distress mainly associated with acute renal failure. The use of amputation as a method to improve patient's clinical condition is still controversial, thereby we present the clinical case of a patient rescued from a collapsed building 24 hours after the earthquake that affected Mexico City on September 19 2017, followed by a review of the current literature.

Keywords: Compartmental, crush, earthquake, syndrome, amputation, trauma.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de aplastamiento se define como la alteración sistémica como consecuencia de la rabdomiólisis postraumática debida a fuerzas de aplastamiento.¹ Es una alteración que

se reporta frecuentemente después de terremotos catastróficos a nivel mundial,²⁻⁴ pues el trauma en extremidades por fuerza directa o por la posición mantenida es altamente estresante para la circulación de una extremidad. En este caso, presentamos a un paciente con

* Departamento de Ortopedia y Traumatología.
† Departamento de Cirugía General.

Centro Hospitalario Nuevo Sanatorio Durango.
CDMX, México.

Recibido: 24 de Mayo de 2020.
Aceptado: 29 de Junio de 2020.

Correspondencia:
Dr. Francisco Adolfo De los Santos-Montoya
Durango Núm. 290, Col. Roma Norte, C.P. 06700,
Cuauhémoc, CDMX, México. Teléfono: +(01) 55 2150-4074
E-mail: delossantosmontoyaadolfo@gmail.com

Conflicto de intereses: Todos los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.



síndrome de aplastamiento ocasionado por el derrumbe de un edificio.

El síndrome de aplastamiento (SA) es una patología que se reporta también en medicina de guerra, la cual se describió de manera formal por primera vez en 1941, por Baywaters y Beall, basándose en su experiencia durante el bombardeo de Londres; sin embargo, existen referencias en la literatura desde 1908 con el terremoto de Messina-Calabria donde se reportó la muerte de pacientes por falla renal secundaria al traumatismo de una extremidad, así como durante la Primera Guerra Mundial por Seigo Minami, quien reportó la muerte de tres soldados después de una falla renal posterior a la lesión en las extremidades; este último caso es el antecedente más formal a la posterior descripción del síndrome compartimental.⁵

Hoy en día en el ambiente urbano se observa este síndrome en los accidentes automovilísticos a altas velocidades y a causa de heridas por arma de fuego o lesiones de guerra formal. Es necesario puntualizar que no siempre existe una lesión ósea o articular que evidencie un trauma mayor en la extremidad; incluso existen casos en los que este síndrome se presenta en personas con intoxicación etílica, con contusiones musculares y con cualquier factor que obstruya la circulación a la extremidad de manera suficiente como para desarrollar síndrome compartimental y posteriormente síndrome de aplastamiento.⁶

REPORTE DE CASO

Se presenta el caso de un hombre de 30 años, quien ingresó a nuestra sala de choque, trasladado por la ambulancia terrestre sin previo aviso. El paciente fue rescatado de un edificio colapsado después de 23 horas bajo los escombros. Los paramédicos refirieron, durante la presentación, que lo encontraron neurológicamente íntegro y hemodinámicamente estable.

Durante la valoración inicial, el paciente se encontró con abundante material de construcción en la vía aérea, ansiedad importante y dolor 10/10, por lo que se decidió realizar se-

cuencia rápida de intubación e instalación de dos vías para reanimación. Al momento de la exploración física, estaba deshidratado, tenía abrasiones en cara y en el resto del cuerpo; se realizó una auscultación generalizada del tórax y clínicamente no se evidenciaron fracturas costales; presentaba el abdomen blando, sin resistencia muscular, y el miembro superior izquierdo presentó aumento de volumen en el codo y en el antebrazo sin deformidad al momento de la inspección. El miembro superior derecho del paciente tenía aumento de volumen en el tercio proximal del antebrazo, por aparente hematoma no expansivo y el miembro inferior derecho aumento de volumen, tenso a la palpación, palidez y pulso pedio disminuido; en la cara posterior de la pierna presentó piel esfacelada y el miembro inferior izquierdo estuvo con aumento de volumen en tercio distal del muslo y en rodilla, y el pulso pedio izquierdo estuvo conservado.

Después de 30 minutos de haber ingresado, el paciente presentó de manera súbita inestabilidad hemodinámica, con hipotensión, taquicardia y silencio a la auscultación del hemitórax derecho, por lo que fue trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos. Se le realizó la colocación de sello endopleural con drenaje de 500 cm³ de sangre, se solicitó ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST) de abdomen con resul-



Figura 1: Realización de la fasciotomía de urgencia de la pierna derecha en terapia intensiva.



Figura 2: Abordaje medial para fasciotomía de pierna derecha, se realiza apertura roma a fascia.

tado negativo y placas de tórax con colocación de sonda endopleural (SEP) colocada de manera adecuada; la tomografía computarizada (TC) de cráneo no mostró alguna evidencia de lesiones y la TC de tórax con hemotórax derecho y la TC de abdomen no presentaron evidencia de lesión en las vísceras.

Al existir datos duros de síndrome compartimental, se solicitó la valoración del Departamento de Cirugía Ortopédica (*Figura 1*), el cual realizó medición de la presión intracompartimental por método de Whiteside y encontró 60 mmHg, por lo que se decidió realizar fasciotomía de urgencia con abordaje lateral y medial (*Figura 2*). Se liberaron los compartimentos posterior, posterior profundo y anterolateral, cubriendo con vendaje. En la rodilla izquierda se encontraron datos ocupativos y la articulación a tensión; se realizó una artrocentesis, evacuando 20 cm³ de líquido serohemático y se colocó vendaje de Jones en el miembro inferior izquierdo.

Se solicitaron exámenes de laboratorio de extensión, los cuales reportaron: leucocitos 20,000/mm³, hemoglobina 17 g/dL, deshidrogenasa láctica 5,537 IU/L, creatincinasa (CK) 111,217 IU/L, sodio 139 mmol/L, potasio 5.6 mmol/L, cloro 104 mmol/L, BUN 21 mg/dL y creatinina 4.1 mg/dL.

Se continuó con la vigilancia y el doble esquema antibiótico; al sexto día se decidió el cierre progresivo de las fasciotomías, y durante la intervención se observó una lesión en la arteria tibial posterior, por lo que se reparó con injerto de safena. Posteriormente se realizó una angio-TAC en la que se observó a la arteria tibial anterior y peronea permeables en todo su trayecto hasta continuar con las arterias plantares. La arteria tibial posterior se observó con trombosísis a nivel del tercio medio de la pierna. Se corroboró la limitación total con fuerza muscular 0/5 durante la flexión. Ocho días después de la fasciotomía se logró el cierre definitivo y se continuó con la vigilancia y la terapia de rehabilitación para arcos de función; a los 10 días de intervención se observó exudado fétido y purulento en las fasciotomías de la pierna derecha (*Figura 3*).

Se ingresó nuevamente al paciente al quirófano para aseo quirúrgico y se encontró licuefacción de tejido graso, fascitis generalizada y tejido muscular que no cumple criterios de Scully. Se realizó el cultivo del mismo, el cual arrojó resultados negativos para crecimientos bacterianos y se realizó desbridamiento de tejido necrótico. Se efectuó aseo quirúrgico y colocación de sistema terapia de cierre asistido por vacío (VAC) a -120 mmHg, intermitente cada 72 horas. El paciente presentó evolución tórpida, por lo que se decidió referirlo al cen-



Figura 3: Se descubre herida posterior a cierre progresivo de fasciotomía y se observa secreción purulenta, aumento de volumen y eritema, datos de infección.

tro de tercer nivel, donde se realizó amputación del miembro pélvico derecho. Finalmente, el paciente fue egresado después de 33 días de tratamiento.

DISCUSIÓN

El síndrome de aplastamiento se desarrolla en un 30 a 50% de los casos de rabdomiólisis traumática, la cual frecuentemente es observada después de terremotos catastróficos, y se presenta en 2 a 5% de todas las víctimas heridas de un terremoto. El número de personas que requieren hemodiálisis después de una catástrofe de esta magnitud varía entre los diferentes estudios.^{7,8} Existe un reporte sobre el terremoto de Kobe en el cual la necesidad de hemodiálisis se correlacionó directamente con el incremento en la creatincinasa (CK) en pacientes con niveles mayores a 75,000 U/L.³

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La rabdomiólisis puede ocurrir por un daño muscular ya sea traumático o no, sin embargo, mucha de la información sobre esta patología se conoce gracias a la rabdomiólisis inducida posterior a un trauma, la cual forma la base del síndrome de aplastamiento, posterior a un desastre natural.⁹

El tratamiento de la enfermedad renal, ya sea aguda o crónica, requiere de un manejo especial, pues usualmente son necesarios equipos complejos. La falla renal del síndrome de aplastamiento es el padecimiento renal más frecuente después de desastres masivos.¹⁰ Entre las manifestaciones clínicas más importantes se encuentra el síndrome de aplastamiento, la hipovolemia, orina oscura debido a la necrosis tubular aguda inducida por pigmentos, sepsis, insuficiencia respiratoria, coagulación intravascular diseminada, alteraciones de la coagulación, falla cardiaca, arritmias e insuficiencia renal. La severidad de la insuficiencia renal puede variar desde leves elevaciones de la creatinina, que pueden deberse a la deshidratación que usualmente acompaña a estos pacientes al

no poder ingerir líquidos mientras se encontraban entre los escombros, hasta una falla renal aguda importante que requerirá de hemodiálisis. Esta variabilidad puede explicarse por muchos factores como el grado de destrucción muscular, deshidratación, estado médico previo y la presencia de alguna otra comorbilidad como choque séptico o hipovolémico.

De igual manera debemos tener en cuenta que el síndrome es multifactorial, afectando principalmente al sistema cardíaco y renal y siendo el desencadenante el trauma musculoesquelético. Al existir una lesión en el tejido muscular, las células liberan a la circulación mioglobina, uratos, potasio y fósforo y estos elementos son nefrotóxicos y vasopresores. Al parecer, existe una ventana de liberación de estos componentes celulares observada hasta la descompresión de la extremidad, por lo que, al ser descomprimida ésta, existe una liberación masiva de estos componentes al sistema sanguíneo, lo que provoca una lesión renal, la cual tiene un ciclo de repetición-consecuencia de la lesión por reperfusión en la extremidad, acompañado de la respectiva formación de especies reactivas de oxígeno tales como radicales libres y peróxidos, con posterior liberación de proteínas proinflamatorias y procoagulantes; todo ello tiene como resultado: trombosis de la microvasculatura a nivel local.

Síndrome compartimental

Clásicamente se ha definido como la elevación por arriba de 30 mmHg en un compartimento muscular con posterior daño a la circulación de la región afectada, sin embargo, en la actualidad se pone énfasis en la presión diastólica y su relación con la presión intracompartimental, siendo esta relación ΔP , con una cifra óptima menor de 30 mmHg entre la presión diastólica y la presión intracompartimental. Al demostrar en modelos animales que la alteración ocurre principalmente a nivel de pequeños vasos y al aumentar la presión intracompartimental, el gradiente arteriovenoso (AV) disminuye a nivel local, lo que provoca una disminu-

ción en la perfusión tisular con posterior lesión isquémica.¹¹

Tradicionalmente se ha asociado el síndrome compartimental con lesiones de alta energía, sin embargo, se ha visto en epidemiología reportada en Estados Unidos que las lesiones de baja energía se pueden asociar con síndrome compartimental, ya que al no haber lesión masiva a tejidos blandos no existe un efecto de «autodescompresión» por un daño a la fascia muscular.

Tratamiento

La meta general para el tratamiento preventivo del daño renal es aumentar la perfusión del riñón de tal manera que se minimice el riesgo por isquemia. El inicio de la terapia con líquidos de ser posible debe iniciarse desde el primer contacto con el paciente, incluso mientras se encuentre en proceso de rescate o lo más pronto posible. Idealmente esto debe ocurrir antes de que se liberen los productos del daño celular a la circulación (síndrome de reperfusión) y aumente el volumen de líquidos en el tercer espacio del miembro dañado, ya que esto puede empeorar la hipovolemia.¹²

Se habla acerca de una ventaja teórica al usar soluciones con poca concentración de potasio por la hipercalemia, consecuencia de la lesión muscular. Debemos tener en cuenta que la terapia con fluidos puede llevar a un secuestro extravasal en los tejidos, además puede haber una alteración cardiaca, ya sea preexistente en el paciente o propia por el traumatismo, por lo que se debe llevar un estricto control de líquidos y monitorización estrecha.

La recomendación actual es mantener una infusión inicial de 1-1.5 L por hora de solución salina, manteniendo una excreción urinaria de 8 L por día. Existen casos donde se puede llegar hasta cantidades de 20 L.¹² Se debe alcalinizar la orina por debajo de 6.5 pH, con la administración de 50 mmol de bicarbonato en las soluciones iniciales, ya que al mantener el pH alcalino se precipita la mioglobina y se facilita su excreción, además de ayudar a preve-

nir el daño oxidativo.¹³ Si existe hipocalcemia se debe tratar sólo si repercute clínicamente; la recomendación más fuerte es en la hipercalemia, la cual se debe tratar de forma vigorosa, ya que suele ser mortal.⁴

Hemodiálisis

Se debe tener presente la hemodiálisis como procedimiento de rescate ante pacientes que presenten oliguria, sobrecarga de volumen, uremia, acidemia o hipercalemia, así mismo se debe tener en cuenta la hemodiálisis profiláctica ante pacientes en riesgo de desarrollar hipercalemia severa hasta que la función renal se normalice o por un mínimo de 13 días.⁴ Gunal y colaboradores establecieron que la creatinina sérica 8 mg/dL, BUN de 100 mg/dL, potasio sérico 7 mEq/L y bicarbonato sérico de 10 mEq/L eran predictores aceptables para diálisis intermitente; asimismo establecieron que sólo el 25% de los pacientes con síndrome por aplastamiento requirió terapia de reemplazo renal.¹²

Fasciotomía

En el síndrome compartimental agudo tiene poca cabida el tratamiento conservador: de poco sirven medidas como la elevación de extremidad, colocar vendajes algodonados o la observación de la evolución. El estándar de oro del tratamiento es la descompresión del compartimento de forma quirúrgica inmediatamente cuando se detecte¹⁴ por el método clásico de fasciotomía de extremidad, teniendo especial cuidado en la liberación de todos los compartimentos. Se debe tener en cuenta la ventana de tolerancia del tejido musculoesquelético a la isquemia, siendo de seis horas en el miembro pélvico y de ocho horas en el miembro torácico; además, al ser un método invasivo en un paciente probablemente inmunocomprometido o en riesgo de desarrollarlo, ya sea por la respuesta metabólica al trauma o por lesión extensa en la región con posterior falla de los mecanismos de defensa, hay un aumento en el riesgo de contraer infección con posterior sepsis, la cual es una complicación catastrófica en este tipo de pacientes.¹⁵

Respecto a la fasciotomía, sigue siendo polémico el tiempo de realización de ésta, aunque existe un consenso: es preferible realizar una fasciotomía temprana a exponer al paciente a las terribles consecuencias de un síndrome compartimental no tratado.

Como ya comentamos anteriormente, el tiempo límite para la lesión por isquemia irreversible es de ocho horas,¹⁵ aunque se ha demostrado que las fasciotomías realizadas dentro de las primeras 12 horas al síndrome compartimental podrían cursar con buena evolución. La decisión de realizar el procedimiento no siempre es clara, aunque nos podemos basar en los signos clínicos clásicamente descritos, los cuáles son: palidez, disminución o ausencia del pulso, parálisis, parestesias y dolor. Éstos generalmente son indicativos de un síndrome avanzado y no siempre están presentes de forma clara; además, en un paciente inconsciente, estos signos no siempre pueden ser detectados.^{14,16}

En hospitales de recursos limitados la decisión generalmente se basa en el cuadro clínico o la medición intracompartimental directa, utilizando el método de Whiteside, aunque es importante saber que este método puede presentar variaciones por fallas inherentes al mismo. Es menester recordar que existen variaciones entre los compartimientos medidos, a razón de que pueden existir compartimentos con una medición normal mientras otros presentar hipertensión.¹⁷ McQueen y colaboradores establecieron que la monitorización continua de la presión durante dos horas con una presión < 30 mmHg entre la presión diastólica y la compartimental, era el mejor método de diagnóstico con una sensibilidad del 94%,¹⁸ misma que se ha mantenido en la actualidad, aunque este método no carece de los errores antes mencionados, sumando que se necesita equipo especializado como un monitor continuo de presión y personal experimentado, mismos que usualmente son difíciles de conseguir en situaciones de desastres naturales.

Para la decisión final, se deben tomar en cuenta una serie de variables: el primer abordaje debe definir entre la gravedad de un síndrome compartimental o un síndrome de aplastamiento clínicamente establecido, ya que la estrategia clínica a seguir varía entre ambas. De igual manera debemos determinar el tiempo de lesión, ya que una extremidad aún en periodo de ventana puede beneficiarse de una fasciotomía temprana, sin embargo, ante la prolongación de la isquemia se aumenta el riesgo de complicaciones.

Ante la decisión de una fasciotomía profiláctica se debe ponderar el beneficio teórico del cese de la lesión muscular en un síndrome de aplastamiento. Se recomienda establecer los factores y valorar el riesgo-beneficio de forma estricta ante un manejo expectante, en comparación con realizar una herida amplia en un paciente frágil con el potencial riesgo de una infección grave de tejidos blandos.¹⁹ Respecto al manejo del daño renal asociado, es importante considerar que el síndrome de aplastamiento no es la única causa condicionante de una lesión renal aguda. En estos pacientes particularmente los de larga estancia hospitalaria debe considerarse como la causa el uso de medicamentos, tales como antiinflamatorios no esteroideos, aminoglucósidos, hipovolemia, choque hemorrágico o sepsis.

CONCLUSIÓN

Como cirujano durante estas situaciones, es importante conocer la fisiopatología del síndrome de aplastamiento. En la experiencia propia de los autores, concluimos que tendemos a limitarnos en la valoración del trauma musculoesquelético, sin tomar en cuenta las posibles repercusiones de la fisiopatología de la rabdomiólisis masiva. En este caso en particular, el rápido deterioro de un paciente que se encontraba hemodinámicamente estable y la elevación de los marcadores de función renal nos alertaron ante la posible aparición de un síndrome de aplastamiento, por lo que solicitamos los laboratorios de extensión; sin embargo, es importante recordar que la elevación de la creatinina y valores de CK no necesariamente implican que el paciente esté ante un síndrome de aplastamiento, ya que muchos de estos pacientes, por el hecho de encontrarse

bajo los escombros, pueden llegar con alteraciones hidroelectrolíticas y azoemia prerrrenal.

Hay que tomar la decisión del tratamiento de descompresión quirúrgica ante un paciente en el que no se tiene de forma exacta el tiempo de evolución de insulto isquémico, aunque en este caso se tenía la certeza del tiempo que estuvo atrapado en los escombros que era de 23 horas, pero no se sabía cuánto tiempo se mantuvo el aumento de la presión intracompartimental, ya que el paciente presentó inestabilidad hemodinámica y por lo que tuvo que instaurarse el tratamiento de soporte necesario, pasando a un segundo término la valoración del trauma en extremidades. De acuerdo con la literatura, está justificada la fasciotomía ante la sospecha de un síndrome compartimental, misma que se realizó en el paciente, sin embargo, por la evolución pudimos intuir que el paciente no se encontraba en el periodo de ventana que ofreciera un mejor pronóstico con la descompresión.

En opinión de los autores, creemos que es preferible realizar de cualquier manera una fasciotomía, independientemente del tiempo, a lidiar con las consecuencias catastróficas de no realizarla. En víctimas de desastres naturales que generalmente se asocian con traumatismos de alta energía y que usualmente presentan lesiones a otros sistemas, además de las alteraciones metabólicas y hemodinámicas, sigue siendo un reto decidir el procedimiento que aporte mayor beneficio al paciente, en relación con las posibles complicaciones.

El tratamiento de estos pacientes es complicado, no sólo por la cantidad de procedimientos y personal requerido inherente a las patologías que se presentan, sino también por el contexto en el que ocurrieron los hechos, ya que las situaciones que se han descrito varían, desde lugares con recursos sumamente limitados como Haití o regiones rurales de Turquía, hasta países con protocolos bien establecidos ante este tipo de situaciones como Japón, tal como lo mostró en su reciente experiencia con el terremoto de Kobe y el terremoto y tsunami de la región de Tōhoku.

Se recomienda revalorar de forma integral la viabilidad de los tejidos y el estado general del paciente; así mismo debemos de tener en cuenta la implicación ética de realizar una amputación en un paciente joven, explicar con franqueza los beneficios esperados al paciente o familiares y tomar las decisiones con la mayor objetividad posible, basando el tratamiento en la mejor evidencia disponible.

Aspectos éticos: La presentación de este manuscrito cuenta con la aprobación de la oficina de enseñanza e investigación de la institución y el consentimiento informado del paciente.

AGRADECIMIENTOS

A todos los mexicanos que durante la tragedia del 19 de septiembre demostraron que unidos somos más fuertes, en especial a todos los miembros del Hospital Durango que dieron lo mejor de sí mismos para los demás.

BIBLIOGRAFÍA

1. Consensus meeting on crush injury and crush syndrome. Faculty of Pre-Hospital Care of the Royal College of Surgeons of Edinburgh, May 2001.
2. Ukai T. The great Hanshin-Awaji earthquake and the problems with emergency medical care. *Ren Fail.* 1997; 19: 633-645.
3. Oda J, Tanaka H, Yoshioka T et al. Analysis of 372 patients with Crush syndrome caused by the Hanshin-Awaji earthquake. *J Trauma.* 1997; 42 (3): 470-476.
4. Sever MS, Vanholder R, Lameire N. Management of crush-related injuries after disasters. *N Engl J Med.* 2006; 354 (10): 1052-1063.
5. Peiris D. A historical perspective on crush syndrome: the clinical application of its pathogenesis, established by the study of wartime crush injuries. *J Clin Pathol.* 2017; 70 (4): 277-281.
6. Genthon A, Wilcox SR. Crush syndrome: a case report and review of the literature. *J Emerg Med.* 2014; 46 (2): 313-319.
7. Bartal C, Zeller L, Miskin I et al. Crush syndrome: saving more lives in disasters: lessons learned from the early-response phase in Haiti. *Arch Intern Med.* 2011; 171 (7): 694-696.
8. Sheng ZY. Medical support in the Tangshan earthquake: a review of the management of mass casualties and

- certain major injuries. *J Trauma*. 1987; 27 (10): 1130-1135.
- 9. Gibney RT, Sever MS, Vanholder RC. Disaster nephrology: crush injury and beyond. *Kidney Int*. 2014; 85 (5): 1049-1057.
 - 10. Sever MS, Lameire N, Van Biesen W, Vanholder R. Disaster nephrology: a new concept for an old problem. *Clin Kidney J*. 2015; 8 (3): 300-309.
 - 11. McQueen MM. Acute compartment syndrome. In: Tornetta IIIP, Court-Brown C, Heckman JD, McKee M, McQueen MM, Ricci W. Rockwood & Green's Fractures in adults. 8a ed. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams and Wilkins; 2015. pp. 898-900.
 - 12. Gunal AI, Celiker H, Dogukan A et al. Early and vigorous fluid resuscitation prevents acute renal failure in the crush victims of catastrophic earthquakes. *J Am Soc Nephrol*. 2004; 15 (7): 1862-1867.
 - 13. Ron D, Taitelman U, Michaelson M, Bar-Joseph G, Bursztein S, Better OS. Prevention of acute renal failure in traumatic rhabdomyolysis. *Arch Intern Med*. 1984; 144 (2): 277-280.
 - 14. Guo J, Yin Y, Jin L, Zhang R, Hou Z, Zhang Y. Acute compartment syndrome: cause, diagnosis, and new viewpoint. *Medicine (Baltimore)*. 2019; 98 (27): e16260.
 - 15. Heckman MM, Whitesides TE Jr, Grewe SR, Judd RL, Miller M, Lawrence JH 3rd. Histologic determination of the ischemic threshold of muscle in the canine compartment syndrome model. *J Orthop Trauma*. 1993; 7 (3): 199-210.
 - 16. Sheridan GW, Matsen FA 3rd. Fasciotomy in the treatment of the acute compartment syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1976; 58 (1): 112-115.
 - 17. Nudel I, Dorfmann L, deBotton G. The compartment syndrome: is the intra-compartment pressure a reliable indicator for early diagnosis? *Math Med Biol*. 2017; 34 (4): 547-558.
 - 18. McQueen MM, Christie J, Court-Brown CM. Acute compartment syndrome in tibial diaphyseal fractures. *J Bone Joint Surg Br*. 1996; 78 (1): 95-98.
 - 19. Schmidt AH. Acute compartment syndrome. *Injury*. 2017; 48 Suppl 1: S22-S25. doi: 10.1016/j.injury.2017.04.024.



Modification in the retropharyngeal flap for velopharyngeal insufficiency with a refractory palate fistula

Modificación en el colgajo retrofaríngeo en insuficiencia velofaríngea con fístula palatina refractaria

Adán Araujo-López,* Jean Carlo Barragán-Chávez,* René Pierdant-Lozano,* José Andrés Azcarate-Varela,* Raúl Servando Caracheo-Rodríguez*

ABSTRACT. **Introduction:** Velopharyngeal dysfunction (VPD) refers to any situation in which an individual is unable to completely close the nasal airway during speech. **Case report:** Male of 16 years, lip and cleft palate post operated, with a velopharyngeal dysfunction and a cleft fistula. We covered by an incision closing the middle line, with a satisfactory evolution. **Conclusions:** The goal of surgical intervention is to produce or restore velopharyngeal competence while avoiding the complications of upper airway obstruction. Dysfunction velopharyngeal is the most frequent cause of nasal voice, and most of them have anterior palate fistula, the posterior retropharyngeal flap is the best surgical option.

Keywords: Cleft, palate, posterior pharyngeal flap.

RESUMEN. **Introducción:** La disfunción velofaríngea (VPD) se refiere a cualquier situación en la que un individuo es incapaz de cerrar completamente las vías respiratorias nasales durante el habla. **Reporte de caso:** Varón de 16 años, operado de labio y paladar hendido, con una disfunción velofaríngea y una fístula hendida. Se le realizó una incisión que cierra la línea media, con una evolución satisfactoria. **Conclusiones:** El objetivo de la intervención quirúrgica es producir o restablecer la competencia velofaríngea evitando las complicaciones de la obstrucción de las vías respiratorias superiores. La disfunción velofaríngea es la causa más frecuente de la voz nasal, y la mayoría de los pacientes tienen una fístula en el paladar anterior; el colgajo retrofaríngeo posterior es la mejor opción quirúrgica.

Palabras clave: Paladar, hendido, colgajo retrofaríngeo posterior.

* Plastic and Reconstructive Surgery, Hospital General de México, «Dr. Eduardo Liceaga».

Correspondence:

Adán Araujo-López

Circuito Andamaxel No. 6, Col. Paseos del Bosque, CP 76910, Corregidora, Querétaro, Mexico. Phone: 442 744 8305; 444 4491203.

E-mail: draraujolopez@gmail.com

Received: 11 de Octubre de 2019.

Accepted: 29 de Junio de 2020.

Conflict of interest:

We declare that we have no conflicts of interest.



INTRODUCTION

Normal speech is dependent upon the functional and structural integrity of the velopharynx, a complex and dynamic structure that serves to uncouple the oral and nasal cavities during sound production.¹

Velopharyngeal dysfunction (VPD) refers to any situation in which an individual is unable to completely close the nasal airway during speech. The velopharyngeal mechanism is comprised of a complex group of structures that act in unison to control airflow through the nose and mouth by elevation of the soft palate and constriction of both the lateral and posterior pharyngeal walls.²

Velopharyngeal dysfunction simple denotes that it will have an incomplete closure without knowing the cause, it is seen roughly 20 to 30% of individuals who have undergone cleft palate repair and 5 to 10% of patients with a submucous cleft palate.^{1,2}

Any disruption in this mechanism may result in abnormal, poorly intelligible speech, having a hypernasality, nasal emission, decrease vocal intensity, and/or facial grimacing.³

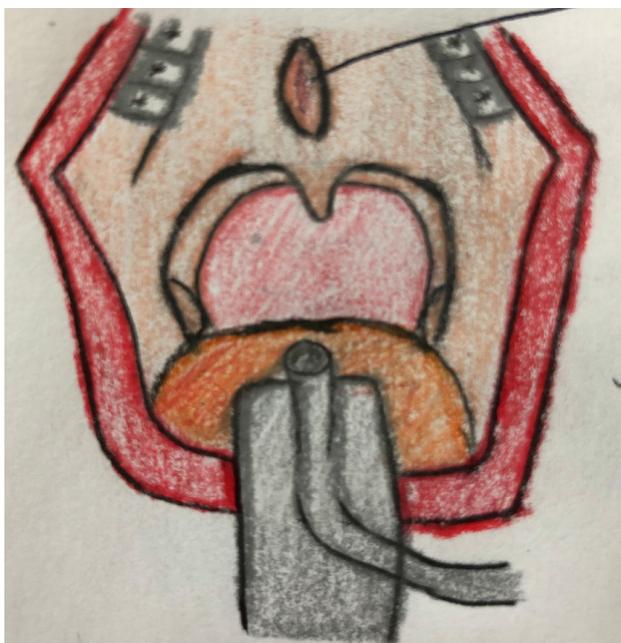


Figure 1: Anterior palate fistula, with velopharyngeal dysfunction.

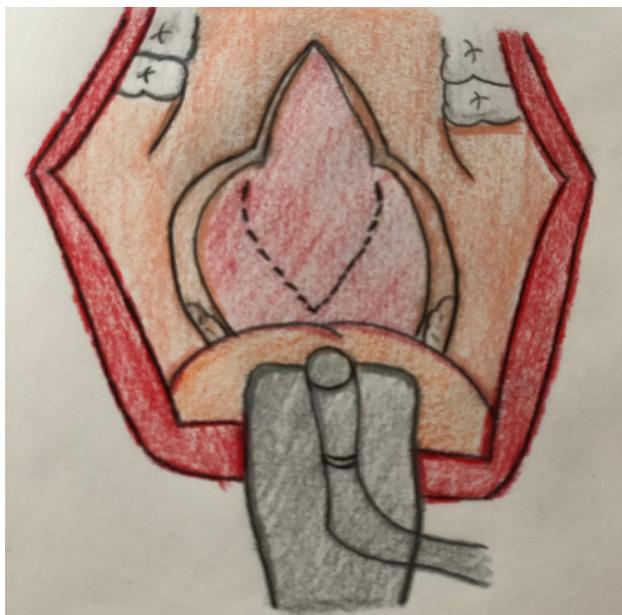


Figure 2: Posterior pharyngeal flap in triangle to close the middle line with the fistula and nasal.

Using a posterior pharyngeal flap or the creating of midline flaps from the posterior pharyngeal wall represents the oldest surgical technique for the management of the VPD. The pharyngeal flap functions primarily as a central obturator of the velopharyngeal port.¹

⁴ Since its original description by Schoenborn and popularization by Shprintzen et al, posterior pharyngeal flap has been the most widely and effectively used procedure for VPI insufficiency.⁵

CASE REPORT

Male of 16 years, with a right complete palate and lip cleft, at the age of 5 months he gets queiloplasty, and at 18 months the palatoplasty.

The patient did not have a stable economy, having lack of vocal therapy, and a torpid evolution, we see him in a rural campaign of cleft and lip palate in San Luis Potosí, after a nasopharyngeal endoscopy, confirm a velopharyngeal dysfunction, and an anterior palate cleft of 14 mm (*Figure 1*), so we decided to program for a posterior retropharyngeal flap (*Figure 2*), during surgery we decide to cover

the anterior palate fistula with the posterior retropharyngeal flap, we implement a modification in the technique (Figure 3) by opening the middle line and have the improvement to connect to the fistula so we covered to retropharyngeal space, extending and suturing to the floor of nasal space until the fistula full cover, and close the palate, having a successfully postsurgical (Figure 4).

Ethical aspects: the submission of this manuscript is subject to the approval of the education and research office of the institution. Data of each patient were managed confidentially and anonymously. Patients signed the institutional informed consent form.

DISCUSSION

The velopharyngeal sphincter is situated between the oral and nasal cavities and permits the speaker to separate the nasal cavity from the oral cavity. Velopharyngeal closure is achieved by tension of the velum and its elevation toward the pharyngeal walls that move toward the rising velum and diminish the lumen of the velopharynx.¹ The velopharyngeal port is defined anteriorly by the soft palate, or velum, laterally by the lateral pharyngeal walls, and posteriorly by the posterior pharyngeal wall.²

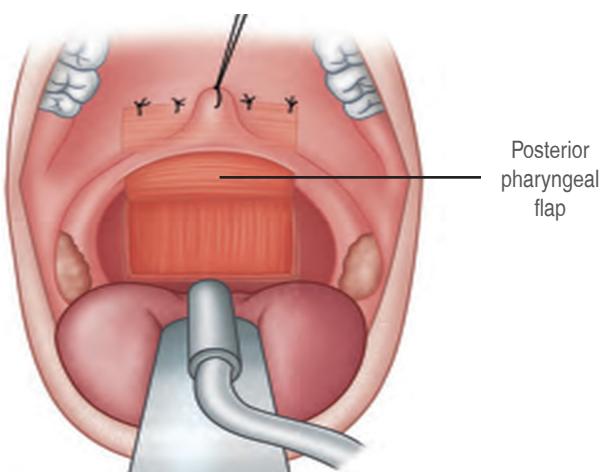


Figure 3: Posterior pharyngeal flap, convenient technique.

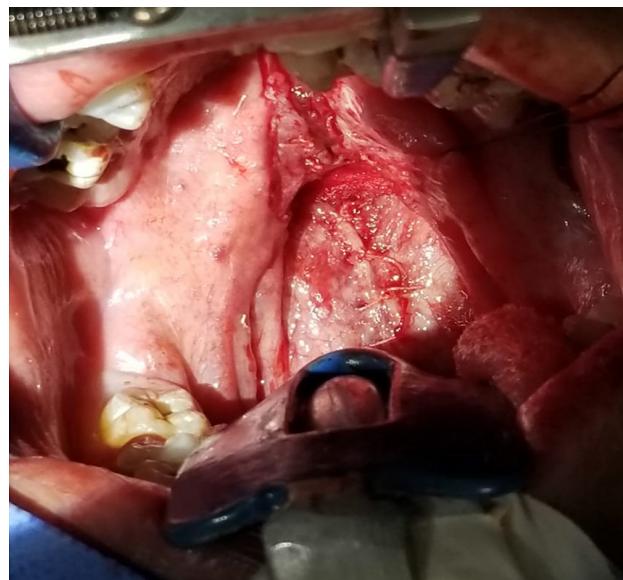


Figure 4: Posterior pharyngeal flap, with a triangle modification, closing full nasopharyngeal flap.

Anatomic causes are most common and are typically associated with a previously repaired cleft palate associated in 20 to 30%.²

Fistulas anywhere within the palate can lead to abnormal intraoral air escape, and tonsillar hypertrophy or scarring of the posterior tonsillar pillars can also serve as a barrier to normal closure of the velum against the posterior pharyngeal Wall.^{1,2}

Although palatal fistula is common after cleft palate repair, up to 34%, 8 minimal literature regarding its management is available.^{2,3}

Velopharyngeal insufficiency is found in cleft palate, submucous palatal fistulae, post adenoidectomy, and neuromuscular disorders or persists after cleft palate surgery or removal of tumors.³

Non-surgical treatment options

The options are having a prosthetic but is just temporal or just like a permanent solution. Prostheses typically are available in the form of a palatal lift or an obturator. Soft palate obturators or speech aid prostheses are more effective in velopharyngeal insufficiency, where the palate has inadequate tissue length.^{2,4}

Surgical treatment options

There are numerous surgical treatments VPD including posterior pharyngeal wall augmentation, sphincter pharyngoplasty, palatal lengthening procedures (Furlow palatoplasty and pushback palatoplasty), and posterior pharyngeal flaps.

The common aim of these procedures is to create a permanent partial obstruction of the velopharyngeal space in order to correct hypernasal speech.^{3,4}

Pharyngeal flap is created by suturing an inferiorly based or more commonly a superiorly based posterior pharyngeal wall flap to the soft palate to bridge the central portion of the velopharyngeal gap, leaving a lateral port on each side for breathing.³ The goal of this procedure is to recruit tissue from the posterior pharyngeal wall and attach it to the soft palate to bridge the central portion of the large velopharyngeal gap.^{2,4} Several modifications have been added to limit complications and improve results.⁵

The width of the pharyngeal flap should be tailored to the functional and anatomic needs of each patient, again as determined by preoperative imaging.^{1,5}

The pharyngeal flap opening the middle line, until the fistula to get close, doing a pharyngeal

flap with the mucosa and pharyngeal muscle, this flap is in triangle because is the best option to close the fistula, making sure lateral space with a nasal tube (*Figure 3*).

Complications

Complications of pharyngeal flap surgery include bleeding, dehiscence, and nasal airway obstruction, including obstructive sleep apnea.^{3,5}

Off all complications obstructive sleep apnea is the most serious of the pharyngeal flap surgery. It was estimated to occur in up to 20% of patients.^{3,5}

The vast majority of patients demonstrate resolution of clinical and polysomnographic evidence of nocturnal upper airway obstruction within several months of surgery, as edema subsides.⁵

CONCLUSIONS

The L-shaped posterior pharyngeal flap is one of the most common improved in VPD, but a modification in it (doing a triangle flap, opening the middle line), will close with more efficient an anterior palate fistula, having less complications, and a full close of the fistula in the future.

REFERENCES

1. Rodriguez E, Losee J, Neligan P. Plastic surgery. Craniofacial, head, and neck surgery. 6th Volume. 3rd edition. Elsevier; 2013. Section I, Chapter 28. pp. 614-635.
2. Woo AS. Velopharyngeal dysfunction. *Semin Plast Surg.* 2012; 26 (4): 170-177. doi: 10.1055/s-0033-1333882. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3706038/pdf/sps26170.pdf>.
3. Elsheikh E, El-Anwar MW. Posterior Pharyngeal Flap for Velopharyngeal Insufficiency Patients: A New L-Shaped Flap. *J Craniofac Surg.* 2016; 27 (1): 204-208. doi: 10.1097/SCS.0000000000002314. Available in: <https://sci-hub.tw/10.1097/SCS.0000000000002314>.
4. El-Anwar MW, Elsheikh E, Askar S. Single-stage repair of palatal fistula and velopharyngeal incompetence by the new L flap. *J Craniofac Surg.* 2018; 29 (1): e70-e73. Available in: <https://sci-hub.tw/10.1097/SCS.0000000000004066>.
5. Gosain AK, Arneja JS. Management of the black hole in velopharyngeal incompetence: combined use of a Furlow palatoplasty and sphincter pharyngoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2007; 119 (5): 1538-1545. doi: 10.1097/01.prs.0000256066.44095.00. Available in: <https://sci-hub.tw/10.1097/01.prs.0000256066.44095.00>.

La revista **El Residente** publica artículos originales, casos clínicos, temas de revisión, informe de casos clínicos, notas de historia, editoriales y cartas al editor. Para su aceptación, todos los artículos son analizados inicialmente al menos por dos revisores y finalmente ratificados por el Comité Editorial.

La revista **El Residente** acepta, en términos generales, las indicaciones establecidas por el *International Committe of Medical Journal Editors* (ICMJE). La versión actualizada 2019 de las *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* se encuentra disponible en www.icmje.org. Una traducción al español de esta versión de los Requisitos de uniformidad para los manuscritos remitidos a las publicaciones biomédicas se encuentra disponible en: www.medigraphic.com/requisitos

El envío del manuscrito implica que éste es un trabajo que no ha sido publicado (excepto en forma de resumen) y que no será enviado a ninguna otra revista. Los artículos aceptados serán propiedad de la revista **El Residente** y no podrán ser publicados (ni completos, ni parcialmente) en ninguna otra parte sin consentimiento escrito del editor. El autor principal debe guardar una copia completa del manuscrito original.

Los artículos deberán enviarse al Director Editorial de la revista **El Residente**:

Dr. Juan Carlos Molina Covarrubias
Paseo de los Tamarindos Núm. 40,
Col. Bosques de Las Lomas, 05120
Del. Cuajimalpa, Ciudad de México, México.

I. Artículo original: Puede ser investigación básica o clínica y tiene las siguientes características:

- a) **Título:** representativo de los hallazgos del estudio. Agregar un título corto para las páginas internas. (Es importante identificar si es un estudio aleatorizado o control).
- b) **Resumen estructurado:** debe incluir introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones. En español y en inglés, con palabras clave y *key words*.
- c) **Introducción:** describe los estudios que permiten entender el objetivo del estudio, mismo que se menciona al final de la introducción (no se escriben aparte los objetivos, la hipótesis ni los planteamientos).
- d) **Material y métodos:** parte importante que debe explicar con todo detalle cómo se desarrolló el estudio y en especial que sea reproducible. (Mencionar tipo de estudio, observacional o experimental).
- e) **Resultados:** en esta sección, de acuerdo al diseño del estudio, deben presentarse todos los resultados; no se comentan. Si hay cuadros de resultados o figuras (gráficas o imágenes) deben presentarse aparte, en las últimas páginas, con pie de figura.
- f) **Discusión:** con base en bibliografía actualizada que apoye los resultados. Las conclusiones se mencionan al final de esta sección.

- g) **Bibliografía:** deberá seguir las especificaciones descritas más adelante.
- h) **Número de páginas o cuartillas:** un máximo de 10. Figuras: 5-7 máximo.

II. Artículo de caso clínico (1-2 casos) o serie de casos (más de 3 casos clínicos):

- a) **Título:** debe especificar si se trata de caso clínico o serie de casos clínicos.
- b) **Resumen:** con palabras clave y abstract con keywords. Debe describir el caso brevemente y la importancia de su publicación.
- c) **Introducción:** se trata la enfermedad o causa atribuible.
- d) **Presentación del (los) caso(s) clínico(s):** descripción clínica, laboratorio y otros. Mencionar el tiempo en que se reunieron estos casos. Las figuras o cuadros van en hojas aparte.
- e) **Discusión:** se comentan las referencias bibliográficas más recientes o necesarias para entender la importancia o relevancia del caso clínico.
- f) **Número de cuartillas:** máximo 10. Figuras: 5 a 8.

III. Artículo de revisión:

- a) **Título:** que especifique claramente el tema a tratar.
- b) **Resumen:** en español y en inglés, con palabras clave y *key words*.
- c) **Introducción y, si se consideran necesarios, subtítulos:** Puede iniciarse con el tema a tratar sin divisiones.
- d) **Bibliografía:** reciente y necesaria para el texto.
- e) **Número de cuartillas:** veinte máximo. Figuras: 5-8 máximo.

IV. Carta al editor:

esta sección es para documentos de interés social, bioética, normativo, complementario a uno de los artículos de investigación. No tiene un formato en especial.

V. Artículo de historia:

al igual que en carta al editor, el autor tiene la libertad de desarrollar un tema sobre la historia de la medicina. Se aceptan cinco imágenes como máximo.

Los requisitos se muestran a continuación en la lista de verificación. El formato se encuentra disponible en www.medigraphic.com/elresidente/instrucciones (PDF). Los autores deberán descargarla e ir marcando cada apartado una vez que éste haya sido cubierto durante la preparación del material para publicación.

La lista de verificación en formato PDF deberá enviarse junto con el manuscrito; también deberá adjuntar la forma de transferencia de derechos de autor.

Los manuscritos inadecuadamente preparados o que no sean acompañados de la lista de verificación, serán rechazados sin ser sometidos a revisión.

Lista de Verificación

ASPECTOS GENERALES

- Los artículos deben enviarse en formato electrónico. Los autores deben contar con una copia para su referencia.
- El manuscrito debe escribirse con tipo arial tamaño 12 puntos, a doble espacio, en formato tamaño carta, con márgenes de 2.5 cm en cada lado. La cuartilla estándar consiste en 30 renglones, de 60 caracteres cada renglón (1,800 caracteres por cuartilla). Las palabras en otro idioma deberán presentarse en letra itálica (cursiva).
- El texto debe presentarse como sigue: 1) página del título, 2) resumen y palabras clave [en español e inglés], 3) introducción, 4) material y métodos, 5) resultados, 6) discusión, 7) agradecimientos, 8) referencias, 9) apéndices, 10) texto de las tablas y 11) pies de figura. Cada sección se iniciará en hoja diferente. El formato puede ser modificado en artículos de revisión y casos clínicos, si se considera necesario.
- Numeración consecutiva de cada una de las páginas, comenzar por la página del título.
- Anote el nombre, dirección y teléfono de tres probables revisores, que no pertenezcan a su grupo de trabajo, a los que se les puede enviar su artículo para ser analizado.

TEXTO

Página de título

- Incluye:
 - 1) Título en español e inglés, de un máximo de 15 palabras y título corto de no más de 40 caracteres,

- 2) Nombre(s) del autor(es) en el orden en que se publicarán, si se anotan los apellidos paterno y materno [pueden aparecer enlazados con un guión corto],
- 3) Créditos de cada uno de los autores,
- 4) Institución o instituciones donde se realizó el trabajo y
- 5) Dirección para correspondencia: domicilio completo, teléfono y dirección E-mail del autor responsable.

Resumen

- En español e inglés, con extensión máxima de 200 palabras.
- Estructurado conforme al orden de información en el texto:
 - 1) Introducción,
 - 2) Objetivos,
 - 3) Material y métodos,
 - 4) Resultados y
 - 5) Conclusiones.

Evite el uso de abreviaturas, pero si fuera indispensable su empleo, deberá especificarse lo que significan la primera vez que se citen. Los símbolos y abreviaturas de unidades de medida de uso internacional no requieren especificación de su significado.

Palabras clave en español e inglés, sin abreviaturas; mínimo tres y máximo seis.

Texto

- Manuscrito que no exceda de 10 páginas, dividido en subtítulos que faciliten la lectura.

- Deben omitirse los nombres, iniciales o números de expedientes de los pacientes estudiados.
- Se aceptan las abreviaturas, pero deben estar precedidas de lo que significan la primera vez que se citen y las de unidades de medidas de uso internacional a las que está sujeto el gobierno mexicano.
- Los fármacos, drogas y sustancias químicas deben denominarse por su nombre genérico, la posología y vías de administración se indicarán conforme a la nomenclatura internacional.
- Al final de la sección de Material y Métodos se deben describir los métodos estadísticos utilizados.

Reconocimientos

- Los agradecimientos y detalles sobre apoyos, fármaco(s) y equipo(s) proporcionado(s) deben citarse antes de las referencias. Enviar permiso por escrito de las personas que serán citadas por su nombre.

Referencias

- Se identifican en el texto con números arábigos y en orden progresivo de acuerdo a la secuencia en que aparecen en el texto.
- Las referencias que se citan solamente en los cuadros o pies de figura deberán ser numeradas de acuerdo con la secuencia en que aparezca, por primera vez, la identificación del cuadro o figura en el texto.
- Las comunicaciones personales y datos no publicados serán citados sin numerar a pie de página.
- El título de las revistas periódicas debe ser abreviado de acuerdo al *Catálogo de la National Library of Medicine* (NLM): disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals> (accesado 15/Mar/12). Se debe contar con información completa de cada referencia, que incluye: título del artículo, título de la revis-

ta abreviado, año, volumen y páginas inicial y final. Cuando se trate de más de seis autores, deben enlistarse los seis primeros y agregar la abreviatura *et al.*

Ejemplos, artículo de publicaciones periódicas, hasta con seis autores:

Ohlsson J, Wranne B. Non invasive assessment of valve area in patients with aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol.* 1986;7:501-508.

Siete o más autores:

San-Luis R, Munayer J, Aldana T, Acosta JL, Ramírez H, Campos A et al. Conexión venosa pulmonar anómala total. Cinco años de experiencia. *Rev Mex Cardiol.* 1995; 6: 109-116.

Libros, anotar edición cuando no sea la primera:

Myerowitz PD. *Heart transplantation.* 2nd ed. New York: Futura Publishing; 1987.

Capítulos de libros:

Hardesty R, Griffith B. Combined heart-lung transplantation. In: Myerowitz PD. *Heart transplantation.* 2nd ed. New York: Futura Publishing; 1987. p. 125-140.

Para más ejemplos de formatos de las referencias, los autores deben consultar http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Cuadros

- No tiene.
- Sí tiene.
- Número (con letra): _____
- La información que contienen no se repite en el texto o en las figuras. Como máximo se

aceptan 50 por ciento más uno del total de hojas del texto.

- Están encabezados por el título y marcados en forma progresiva con números romanos de acuerdo con su aparición en el texto.
- El título de cada cuadro por sí solo explica su contenido y permite correlacionarlo con el texto acotado.

Figuras

- No tiene.
- Sí tiene.

Número (con letra): _____

- Se consideran como tales las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los dibujos deberán ser diseñados por profesionales. Como máximo se aceptan 50 por ciento más una del total de hojas del texto.
- La información que contienen no se repite en el texto o en las tablas.
- Se identifican en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con el orden de aparición en el texto, recordar que la numeración progresiva incluye las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los títulos y explicaciones se presentan por separado.

Las imágenes salen en blanco y negro en la versión impresa de la revista. Sin embargo, si las imágenes enviadas son en color, aparecerán así (en color) en la versión electrónica de internet. Si el autor desea que también se publiquen en color en la versión impresa, deberá pagar lo correspondiente de acuerdo con la casa editorial.

Fotografías

- No tiene.
- Sí tiene.

Número (con letra): _____
en color: _____

- Serán de excelente calidad, blanco y negro o en color. Las imágenes deberán estar en formato JPG (JPEG), sin compresión y en resolución mayor o igual a 300 ppp. Las dimensiones deben ser al menos las de tamaño postal (12.5 x 8.5 cm), (5.0 x 3.35 pulgadas). Deberán evitarse los contrastes excesivos.
- Las fotografías en las que aparecen pacientes identificables deberán acompañarse de permiso escrito para publicación otorgado por el paciente. De no ser posible contar con este permiso, una parte del rostro de los pacientes deberá ser tapado sobre la fotografía.
- Cada una estará numerada de acuerdo con el número que se le asignó en el texto del artículo.

Pies de figura

- No tiene.
- Sí tiene.
- Número (con letra): _____
- Están señalados con los números arábigos que, conforme a la secuencia global, les corresponde.

Aspectos éticos

- Los procedimientos en humanos deben ajustarse a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) y con lo establecido en La ley General de Salud (Título Quinto) de México, así como con las normas del Comité Científico y de Ética de la institución donde se efectuó.
- Los experimentos en animales se ajustan a las normas del *National Research Council* y a las de la institución donde se realizó.
- Cualquier otra situación que se considere de interés debe notificarse por escrito a los editores.

Transferencia de Derechos de Autor

Título del artículo: [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Autor (es): [REDACTED]

[REDACTED]

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado. También manifiestan que, en caso de ser aceptado para publicación en la Revista **El Residente**, los derechos de autor serán transferidos al **Instituto Científico Pfizer**.

Conflictos de Intereses: [REDACTED]

Participación de cada Autor: [REDACTED]

Nombre y firma de todos los autores:

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Lugar y fecha: [REDACTED]

El Residente, Publicación del Instituto Científico Pfizer

Año 15, Núm. 2, Mayo-Agosto 2020.

Se terminó de imprimir el 25 de Agosto de 2020
en los talleres de GRAPHIMEDIC, S.A. de C.V.

Tel.: 55 8589-8527 al 32.

La edición consta de 500 ejemplares.



Trabajando juntos por un mundo más saludable

PP-CME-MEX-0052