



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

TÍTULO:

RELACIÓN DE LA OBESIDAD CON COMPLICACIONES RESPIRATORIAS EN
CIRUGÍA DE AORTA ABDOMINAL

TESIS QUE PRESENTA:

DR. CARLOS LLALIL HUERTA GARCÍA

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN:

ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR

ASESORES:

DR. JOSÉ OCTAVIO FERNÁNDEZ SANDOVAL

DR. EFRAÍN MALDONADO ALCARAZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DOCTORA
VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

ASESOR CLÍNICO
DR. JOSÉ OCTAVIO FERNÁNDEZ SANDOVAL
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANGIOLOGÍA Y
CIRUGÍA VASCULAR
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

ASESOR ESTADÍSTICO
DR. EFRAÍN MALDONADO ALCARAZ
MÉDICO DE BASE DEL SERVICIO DE UROLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

RELACIÓN DE LA OBESIDAD CON COMPLICACIONES RESPIRATORIAS EN CIRUGÍA DE AORTA ABDOMINAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIÉRREZ, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 013 034
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Lunes, 03 de junio de 2019

Dr. JOSE OCTAVIO FERNANDEZ SANDOVAL

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Relación de la obesidad con complicaciones respiratorias en cirugía de aorta abdominal**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumplió con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2019-3601-098

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Frody Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Carlos y Maty, por darme siempre el apoyo emocional, espiritual, académico, moral y económico para emprender y continuar este viaje llamado residencia.

A mi hermana Luz, por estar siempre dispuesta a escuchar y mejorarlo todo con su sonrisa y sabiduría.

A mis profesores y asesores, por su ejemplo y enseñanzas dentro y fuera del quirófano.

A mis compañeros, por convertirse en una segunda familia en aquella peculiar casa que los demás llaman hospital.

A todos aquellos familiares, amigos y conocidos que hayan contribuido y participado de una u otra forma a mi formación como cirujano vascular y en la elaboración de esta tesis. Los llevo en mi sentir con gran aprecio y cariño.

INDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	8
MATERIAL Y MÉTODOS	13
RESULTADOS	15
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIÓN	25
BIBLIOGRAFÍA	26

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las condiciones respiratorias representan del 10 al 40% de las complicaciones postquirúrgicas en cirugía abdominal y vascular y permanecen como una causa principal de morbilidad y mortalidad en estos pacientes. Los pacientes masculinos, fumadores, de edad avanzada y con antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica o falla cardíaca son más propensos a desarrollar complicaciones respiratorias en el postoperatorio. La obesidad es un factor de riesgo debatible para el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas, pues los resultados reportados en la literatura actual no son concluyentes.

OBJETIVO: Evaluar la asociación de obesidad con el desarrollo de complicaciones respiratorias en cirugía de aorta abdominal programada.

MÉTODOS: Estudio retrospectivo realizado a través de revisión de expedientes clínicos en base al registro de pacientes sometidos a cirugía programada de aorta por aneurisma de aorta abdominal infrarrenal y/o enfermedad aortoiliaca en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del 01 marzo de 2016 al 01 marzo de 2019. Se excluyeron pacientes operados de urgencia y casos en los cuales no se contó con registro físico ni electrónico completo del periodo postoperatorio inmediato y mediato. Se obtuvieron datos clínicos incluyendo edad, género, índice de masa corporal, índice tabáquico, antecedente de comorbilidades respiratorias, desarrollo de complicaciones respiratorias postoperatorias y días de estancia hospitalaria.

RESULTADOS: Se analizaron 49 pacientes, de los cuales 36 (73.5%) fueron hombres, con una edad media de 67.16 años (± 11.46) y índice de masa corporal

promedio de 26.07 (± 4.45). La obesidad se encontró en el 24.5%. Las complicaciones respiratorias se presentaron en el 42.9%. La estancia intrahospitalaria promedio fue de 10 días; el 71.4% de los pacientes tuvieron una estancia hospitalaria mayor a 7 días y un 44.9% mayor a 10 días. Una edad promedio de 71.33 años (± 9.52 ; $p = 0.026$) se relacionó con el desarrollo de complicaciones respiratorias postquirúrgicas. La estancia hospitalaria prolongada mayor a 7 y 10 días se relacionó con la presencia de complicaciones respiratorias en un 66.7% ($p = 0.008$) y 95.2% ($p = 0.001$). La obesidad ($p = 0.008$) y las estancias hospitalarias mayores a 7 ($p = 0.035$) y 10 días ($p = 0.004$) presentaron una relación estadísticamente significativa con cualquier desenlace adverso (presencia de cualquier complicación postquirúrgica y/o muerte).

CONCLUSIONES: Las complicaciones respiratorias son las más frecuentes en cirugía de aorta abdominal infrarrenal. Una edad avanzada y una estancia hospitalaria mayor a 10 días se encuentran asociadas a la presencia de este tipo de complicaciones. La obesidad no presentó una relación estadísticamente significativa para el desarrollo de complicaciones respiratorias; sin embargo, tanto la obesidad como las estancias hospitalarias mayores a 7 y 10 días se asocian con la presencia de desenlaces adversos.

1. Datos del alumno	
Apellido Paterno:	Huerta
Apellido Materno:	García
Nombre:	Carlos Llalil
Teléfono:	449 433 1773
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad:	Facultad de Medicina
No. de cuenta:	517235757
2. Datos de los asesores:	
Asesor clínico	
Apellido Paterno:	Fernández
Apellido Materno:	Sandoval
Nombres:	José Octavio
Asesor estadístico	
Apellido Paterno:	Maldonado
Apellido Materno:	Alcaraz
Nombres:	Efraín
3. Datos de la tesis	
Título:	Obesidad como factor de riesgo para complicaciones respiratorias en cirugía de aorta abdominal
No. de páginas:	30
Año:	2019
No. REGISTRO:	R-2019-3601-098

INTRODUCCIÓN

Un aneurisma de aorta abdominal (AAA) se atribuye a la dilatación anormal de la arteria aorta a este nivel, es una condición potencialmente seria y letal en algunos casos. Un AAA es considerado presente, cuando el diámetro de la aorta abdominal infrarrenal excede los 3.0 cm o más del 50% del diámetro aórtico¹. La intervención terapéutica tiene como objetivo prevenir su ruptura².

El tratamiento electivo de un aneurisma de aorta abdominal está indicado en pacientes asintomáticos cuando el diámetro excede 5.5 cm en hombres y 5 cm en mujeres y cuando el crecimiento es mayor a 1 cm por año, independientemente del diámetro absoluto³.

La terapia endovascular se ha consolidado como una opción de tratamiento adecuada a corto y mediano plazo con tasas de mortalidad de 3% a 30 días⁴. Sin embargo, a pesar de los avances en el diseño de endoprótesis aórticas, la anatomía vascular compleja (cuello aneurismático proximal corto, angulado, con forma de cono invertido y trombo intramural extenso) compromete el sellado proximal de una endoprótesis y se convierte en una indicación para realizar un tratamiento quirúrgico abierto⁵.

La cirugía abierta en aneurisma de aorta abdominal, inicialmente descrita por Dubost en 1952, ha evolucionado⁶ y se ha refinado al punto de tener resultados favorables con una mortalidad entre el 1 y 7% dependiendo del centro hospitalario⁷.

La enfermedad arterial periférica se define como una enfermedad aterosclerótica crónica de las extremidades inferiores. La distribución anatómica de las lesiones incluye un amplio espectro y su severidad es variable. Su localización se describe de acuerdo a los segmentos anatómicos afectados: aortoiliaca, femoropoplítea y tibiopedia⁸.

El manejo de la enfermedad arterial periférica es un desafío para el cirujano vascular, debiendo considerar la fisiopatología, historia natural de la enfermedad, el segmento anatómico afectado, el grado de isquemia, la disponibilidad de un conducto de revascularización, comorbilidades, estado funcional, grado de independencia y posibilidad anatómica de una revascularización exitosa⁹. Así, la enfermedad aterosclerótica en la aorta abdominal y las arterias ilíacas es un desafío habitual para el cirujano vascular. El tratamiento quirúrgico consistente en derivación aorto bifemoral con injerto sintético y se utiliza normalmente para la enfermedad con una localización anatómica extensa otorgando resultados satisfactorios a largo plazo¹⁰.

Las complicaciones postquirúrgicas no sólo empeoran los resultados de cualquier procedimiento, también prolongan la estancia hospitalaria y están asociadas con un incremento en los costos de atención hospitalaria¹¹.

Las complicaciones respiratorias son condiciones que afectan al sistema respiratorio e influyen adversamente en la evolución de un paciente postquirúrgico¹². Entre ellas se destacan las atelectasias, neumonía asociada a los cuidados de salud (nosocomial y asociada a ventilador), neumonitis por aspiración,

obstrucción de la vía aérea, bronquitis, traqueobronquitis, broncoespasmo, exacerbación de enfermedad pulmonar crónica, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), hipoventilación, derrame pleural, neumotórax, edema pulmonar, embolismo pulmonar, lesión pulmonar aguda relacionada a la trasfusión y la falla respiratoria¹³.

La cirugía vascular y especialmente la cirugía aórtica, confiere un alto riesgo de complicaciones respiratorias en el postoperatorio comparada con otros tipos de cirugía como los procedimientos en cabeza y cuello, neurocirugía y otras cirugías abdominales¹⁴. Las complicaciones respiratorias representan del 10 al 40% de las complicaciones postoperatorias en cirugía abdominal y vascular¹⁵, y permanecen como una causa principal de la morbilidad y mortalidad en pacientes quirúrgicos⁸.

La cirugía de aorta junto con las cirugías abdominales altas y los procedimientos torácicos tienen un alto riesgo de desarrollar complicaciones respiratorias postquirúrgicas^{16, 17}. La cercanía al diafragma parece tener un rol crítico en el desarrollo de estas complicaciones, pues la movilidad disminuida de este músculo resulta en una ventilación disminuida y expansión deficiente en las zonas declives^{18, 19}.

Además, los pacientes masculinos, fumadores, de edad avanzada y con antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica o falla cardíaca son más propensos a desarrollar complicaciones respiratorias en el postoperatorio¹⁷. La mayoría de pacientes sometidos a cirugía vascular cumplen estos factores, y por lo tanto, se encuentran en riesgo de presentar estas complicaciones^{20, 21}.

La valoración preoperatoria del riesgo para complicaciones respiratorias involucra la evaluación de factores del paciente, del procedimiento a realizar y pruebas complementarias¹⁷.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Instituto Nacional de Salud Pública publicada en el año 2012, la prevalencia de la obesidad y el sobrepeso en nuestro país aumenta en hombres a un valor máximo en la década de los 60 a los 69 años y en mujeres de los 30 a los 39 años. La obesidad, tiene una mayor prevalencia en el grupo de edad de 40 a los 49 años en hombres y de los 50 a los 59 años en las mujeres²². La obesidad se asocia con cambios fisiológicos que afectan el intercambio de gases incluyendo reducción del volumen pulmonar, un desajuste en la ventilación – perfusión e hipoxia relativa²³⁻²⁴. La obstrucción de la vía aérea superior y las alteraciones en la respiración durante el sueño son comunes en esta población²⁵. Determinar si la obesidad es un factor de riesgo para complicaciones postquirúrgicas es un tema debatible pues los resultados no son homogéneos²⁶⁻²⁷. El síndrome de apnea obstructiva del sueño se ha reportado como un factor de riesgo independiente para complicaciones respiratorias en el postoperatorio²⁸⁻³⁰.

Los días de estancia hospitalaria varían dependiendo de la patología tratada, el servicio médico tratante, el hospital en cuestión y la región geográfica donde se encuentran, por lo que la estancia hospitalaria prolongada no tiene una definición universal³¹. Sin importar la cantidad de días en la definición, ésta deriva en una mayor morbilidad y deterioro funcional del paciente³². Así mismo, una estancia hospitalaria prolongada genera inconvenientes en el sistema de salud

como el aumento en los costos de la atención, accesibilidad deficiente al área de hospitalización, saturación de los servicios de urgencias y riesgo incrementado de eventos adversos³³.

MATERIAL Y MÉTODOS

El protocolo fue aprobado por los comités de Investigación y ética del hospital, cuenta con número de registro R-2019-3601-098. Se realizó un estudio retrospectivo, recabando información con la revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos en base al registro de pacientes sometidos a cirugía programada de aorta por aneurisma de aorta abdominal infrarrenal y/o enfermedad aortoiliaca en el servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI del 01 marzo de 2016 al 01 marzo de 2019. El tamaño de la muestra fue determinado de manera intencional por método no probabilístico y conveniencia.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos mayores de 18 años sometidos a cirugía de aorta abdominal con carácter electivo. Fueron excluidos los pacientes operados de urgencia y aquellos en los cuales no se encontró expediente físico ni electrónico completo del periodo postoperatorio inmediato y mediato, obteniendo un total de 49 pacientes para el análisis final. Se registraron datos clínicos como la edad, género, índice de masa corporal, índice tabáquico (número de cigarrillos fumados al día por años de tabaquismo / 20), antecedente de comorbilidades respiratorias, desarrollo de complicaciones postoperatorias, defunción y días de estancia hospitalaria.

La presencia de antecedentes de comorbilidades respiratorias se determinó por su mención en las valoraciones preoperatorias por parte de los servicios de Otorrinolaringología, Neumología y/o Medicina Interna e incluyen la rinitis crónica,

enfermedad pulmonar obstructiva crónica y síndrome de apnea obstructiva del sueño. Las complicaciones respiratorias (Tabla 1) se definieron como el registro en el expediente de hallazgos clínicos, paraclínicos o la mención de atelectasias, neumonía asociada a los cuidados de salud, neumonitis por aspiración, broncoespasmo, exacerbación de enfermedad pulmonar crónica, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), derrame pleural, edema pulmonar, embolismo pulmonar y/o falla respiratoria (necesidad de intubación). Se registraron también el resto de complicaciones postoperatorias sin discernir entre el órgano o sistema afectado. El periodo postquirúrgico inmediato se definió como las primeras 24 horas posteriores a la cirugía y el periodo postquirúrgico mediato como el periodo de tiempo de las 24 horas posteriores a la cirugía al alta hospitalaria.

Los datos recopilados de las variables estudiadas fueron registrados en una hoja de cálculo del programa Office Excel (Microsoft) y una vez codificados fueron ingresados en el programa SPSS (IBM) para obtener medidas de tendencia central y dispersión en las variables cuantitativas y frecuencia en las variables cualitativas. Se realizó un análisis bivariado para la presencia de complicaciones respiratorias utilizando las pruebas de t de Student, chi cuadrado y U de Mann-Whitney, considerando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Se encontraron 77 casos potenciales para el análisis, de los cuales se trabajó con 49 después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión. (Figura 1).

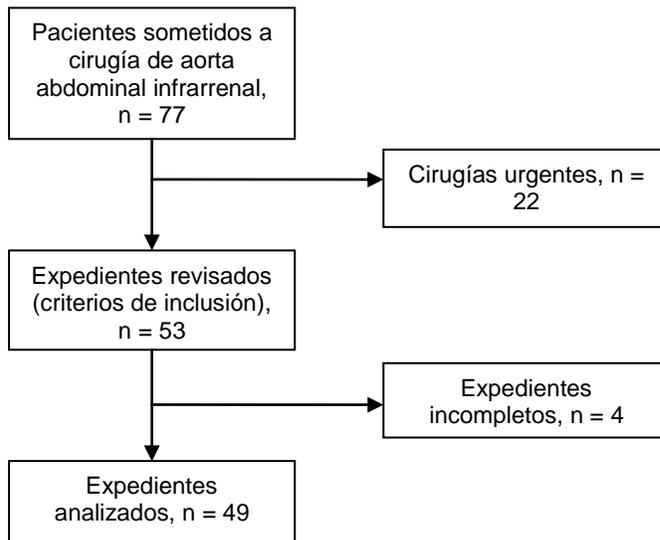


Figura 1. Flujograma de pacientes

De los 49 casos analizados, 36 (73.5%) fueron hombres y 13 mujeres (26.5%), con una edad media de 67.16 años (± 11.46). Los promedios de peso y talla fueron de 70.9 kilogramos (± 15.85) y 1.64 metros (± 0.10) respectivamente, condicionando un índice de masa corporal promedio de 26.07 (± 4.45), siendo obesos el 24.5% de los pacientes (n=12).

El tabaquismo se dividió en tabaquismo actual, estando presente en un 30.6%, y antecedente de tabaquismo en un 55.1%. El índice tabáquico tuvo una mediana de 15 paquetes / año con un rango intercuartílico de 3.75 a 40. El 14.2% no tenían antecedente de haber fumado. La rinitis crónica, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el síndrome de apnea obstructiva del sueño fueron encontrados como antecedente de patología respiratoria en un 2.0%, 8.2% y 2.0%

respectivamente. Las variables antes mencionadas se denominaron como preoperatorias y se expresan en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables preoperatorias, n (%)

Hombres	36 (73.5)
Edad, media (desviación estándar)	67.16 (11.46)
Índice de masa corporal, media (desviación estándar)	26.07 (4.45)
Obesidad	12 (24.5)
Tabaquismo actual	15 (30.6)
Tabaquismo suspendido	27 (55.1)
Índice tabáquico, mediana (RIC)	15 (3.75 - 40)
Sin antecedente de tabaquismo	7 (14.2)
Rinitis crónica	1 (2.0)
EPOC	4 (8.2)
SAOS	1 (2.0)

Las complicaciones respiratorias se presentaron en 21 (42.9%) de los 49 pacientes, observando al distrés respiratorio (8.2%), el derrame pleural (8.2%) y las atelectasias (6.1%) como las más frecuentes. El resto de complicaciones respiratorias y sus frecuencias se mencionan en la Tabla 2.

Tabla 2. Tipos de complicaciones respiratorias, n (%)

Ninguna	28 (57.1)
Atelectasia + derrame pleural + distrés respiratorio + intubación	1 (2)
Atelectasia + edema pulmonar	1 (2)
Atelectasia + neumonía + derrame pleural	1 (2)
Atelectasia + neumonía + distrés respiratorio + intubación	1 (2)
Derrame pleural + distrés respiratorio	1 (2)
Derrame pleural + distrés respiratorio + intubación	1 (2)
Edema pulmonar	1 (2)
Neumonía + derrame pleural	1 (2)
Neumonía	1 (2)
Neumonía + edema pulmonar + intubación	1 (2)
Atelectasia	3 (6.1)
Derrame pleural	4 (8.2)
Distrés respiratorio	4 (8.2)

Se cuantificaron las complicaciones postquirúrgicas en general, entre las cuales se describieron las respiratorias, falla renal, isquemia mesentérica, isquemia de las extremidades inferiores, íleo, colitis pseudomembranosa, eventración, hematoma retroperitoneal y coagulación intravascular diseminada. El 59.2% de los pacientes presentó alguna complicación postquirúrgica, siendo las respiratorias las más frecuentes dentro de éstas con un 30.6%. El resto se describen en la Tabla 3.

Tabla 3. Complicaciones postquirúrgicas en general, n (%)

Isquemia de extremidades inferiores	1 (2)
Isquemia de extremidades inferiores y mesentérica	1 (2)
Choque cardiogénico	1 (2)
Complicaciones respiratorias e isquemia de extremidades	1 (2)
Complicaciones respiratorias e isquemia mesentérica	1 (2)
Complicaciones respiratorias y falla renal	1 (2)
Complicaciones respiratorias e íleo	1 (2)
Complicaciones respiratorias y colitis pseudomembranosa	1 (2)
Complicaciones respiratorias y eventración	1 (2)
Falla renal + hematoma retroperitoneal + CID	1 (2)
Isquemia mesentérica	2 (4.1)
Falla renal	2 (4.1)
Complicaciones respiratorias	15 (30.6)
Sin complicación	20 (40.8)

Las complicaciones postquirúrgicas se presentaron en un 14.3% en el periodo postquirúrgico inmediato y en el 42.9% en el periodo postquirúrgico mediano (Tabla 4).

Tabla 4. Tiempo de aparición de las complicaciones postquirúrgicas, n (%)

Ninguna	21 (42.9)
Primeras 24 horas	7 (14.3)
Durante la estancia hospitalaria	21 (42.9)

La estancia intrahospitalaria promedio fue de 10 días, con una mediana de 9 (rango intercuartílico de 6 – 13). El 71.4% de los pacientes tuvieron una estancia hospitalaria mayor a 7 días y un 44.9% mayor a 10 días. (Tabla 5).

Tabla 5. Estancia hospitalaria prolongada y mortalidad, n (%)

EIH > 7 días	35 (71.4)
EIH > 10 días	22 (44.9)
Mortalidad	9 (18.4)

La mortalidad observada en cirugía electiva de aorta abdominal infrarrenal fue de 9 pacientes (18.4%) en la muestra analizada.

El análisis bivariado evaluó la relación entre las variables preoperatorias con las complicaciones respiratorias postquirúrgicas. Una edad promedio de 71.33 años (± 9.52 ; $p = 0.026$) se relacionó con el desarrollo de estas complicaciones. El sexo, la obesidad, el índice tabáquico, ser fumador actual y las comorbilidades respiratorias no tuvieron una relación estadísticamente significativa. La estancia hospitalaria prolongada mayor a 7 y 10 días se relacionó con la presencia de complicaciones respiratorias en un 66.7% ($p = 0.008$) y 95.2% ($p = 0.001$), respectivamente. Los resultados de este análisis se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Variables asociadas a complicaciones respiratorias, n (%)

Variable	Sin complicaciones respiratorias	Con complicaciones respiratorias	p
Hombres	19 (67.9)	17 (81.0)	0.304
Edad, media (desviación estándar)	64.03 (11.94)	71.33 (9.52)	0.026
Obesidad	5 (17.9)	7 (33.3)	0.213
Índice tabáquico, mediana (RIC)	17.95 (0.52 - 42.75)	14.8 (4.27 - 38.12)	0.808
Fumador actual	9 (32.1)	6 (28.6)	0.788
Rinitis crónica	1 (3.6)	0	0.382
EPOC	2 (7.1)	0	0.211
SAOS	1 (3.6)	0	0.382
EIH > 10 días	15 (53.6)	20 (95.2)	0.001
EIH > 7 días	8 (28.6)	14 (66.7)	0.008

Se realizó de manera secundaria un análisis de resultado compuesto denominado desenlace adverso (presencia de cualquier complicación postquirúrgica y/o muerte) con las variables preoperatorias y la estancia hospitalaria prolongada. Los resultados muestran una relación estadísticamente significativa entre la obesidad ($p = 0.008$), la estancia hospitalaria mayor a 7 días ($p = 0.035$) y mayor a 10 días ($p = 0.004$) con el desarrollo de cualquier desenlace adverso (Tabla 7).

Tabla 7. Variables asociadas a desenlace adverso, n (%)

Variable	Sin desenlace adverso	Con desenlace adverso (n%)	p
Hombres	14 (70)	22 (75.9)	0.648
Edad, media (desviación estándar)	64.35 (13.72)	69.10 (9.37)	0.228
Obesidad	1 (5.0)	11 (37.9)	0.008
Índice tabáquico, mediana (RIC)	18.45 (0.42 - 46)	14.8 (4.27 - 38.2)	0.831
Fumador actual	5 (25.0)	10 (34.5)	0.479
Rinitis crónica	1 (5.0)	0	0.224
EPOC	1 (5.0)	1 (3.4)	0.787
SAOS	0	1 (3.4)	0.401
EIH > 10 días	11 (55)	24 (82.8)	0.035
EIH > 7 días	4 (20)	18 (62.1)	0.004

DISCUSIÓN

Las patologías de la aorta abdominal infrarrenal son entidades que se atienden con frecuencia en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se presentan tanto de manera electiva, programando el tratamiento a los pacientes protocolizados en la consulta externa del servicio, como de manera urgente atendiendo a los casos que debutan con datos clínicos de ruptura o trombosis de la aorta en este segmento. A pesar de los avances en la terapia endovascular⁴, la cirugía abierta permanece como una opción vigente de tratamiento, sobre todo para casos con anatomía compleja⁵ y casos urgentes. A continuación se realiza una discusión y análisis de los datos recabados en este estudio.

Se atendió a un mayor porcentaje de hombres, lo cual coincide con la incidencia de la enfermedad ateromatosa y aneurismática en la aorta abdominal^{1, 3}. El promedio del índice de masa corporal se encuentra en sobrepeso, algo esperado para la población mexicana de acuerdo a las observaciones hechas en estudios poblacionales²².

En el grupo estudiado el tabaquismo se presentó en un 30.6%, lo cual contrasta con el 19% de lo reportado en otros estudios²² para la población general. Este resultado es esperado pues el tabaquismo es un factor de riesgo para el desarrollo y progresión de las enfermedad ateromatosa y aneurismática a cualquier nivel arterial. La presencia detectada de antecedentes de enfermedades respiratorias

presentó una incidencia baja, lo cual puede deberse al sub diagnóstico de estas enfermedades por las pocas manifestaciones clínicas que llegan a presentar los pacientes.

Dentro de las complicaciones postquirúrgicas en cirugía electiva de aorta abdominal las más frecuentes son las respiratorias, destacando por frecuencia el distrés respiratorio, derrame pleural y las atelectasias. Se menciona la observación que en este análisis no se registraron neumonitis por aspiración, broncoespasmo, exacerbación de enfermedad pulmonar crónica ni embolismo pulmonar. Por tiempo de evolución y antecedentes, todas las neumonías fueron consideradas como asociadas a los cuidados de la salud (nosocomiales o asociadas a ventilador).

Las complicaciones postquirúrgicas en general se manifestaron en un amplio espectro clínico presentándose desde algo relativamente benigno como el íleo, hasta condiciones de gravedad como la isquemia mesentérica. Estas entidades no suelen desarrollarse como complicación única, y se presentaron acompañadas de otras complicaciones, en especial las respiratorias.

De acuerdo a lo observado en este estudio, las complicaciones postquirúrgicas no suelen presentarse dentro de las primeras 24 horas postquirúrgicas, y se desarrollan con mayor frecuencia a lo largo de la estancia hospitalaria.

La mortalidad observada en esta serie es más alta que la reportada en la literatura mundial⁷. Se deberán realizar estudios posteriores que busquen dar una explicación de este hallazgo. Es de relevancia mencionar que las causas

principales de mortalidad registradas en otros estudios (como por ejemplo, la enfermedad coronaria) no se observaron en esta población.

Al análisis bivariado, los pacientes de edad avanzada presentaron una mayor frecuencia de complicaciones respiratorias, con una p estadísticamente significativa (promedio de 71.33 ± 9.52 ; $p = 0.026$), un dato que coincide con lo reportado por otros autores¹⁷.

La estancia hospitalaria prolongada no tiene una definición universal, pues depende de múltiples factores la asignación de un número exacto de días³². En este caso, se decidió hacer poner dos puntos de corte de manera arbitraria, los 7 y 10 días, tras observarse en otros estudios el aumento en la morbimortalidad a partir del séptimo día³². En esta serie, los pacientes egresados sin complicaciones tuvieron una estancia promedio de 6 días, la cual se desarrolla de la siguiente manera: El paciente ingresa un día previo a su procedimiento; el día de la cirugía, es trasladado en el postquirúrgico inmediato a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), donde el tiempo aproximado de estancia no complicada es de 2 días, posteriormente en el área de Hospitalización se continúa tratamiento médico con una analgesia a demanda, profilaxis antibiótica, aporte de líquidos intravenosos (requerimientos básicos por los días de ayuno y reposición de pérdidas insensibles y cuantificadas) así como reinicio a tolerancia de la vía oral, retiro de sondas y catéteres y una deambulación asistida; en caso de presentar evolución sin eventualidades transcurren 2 días más y el paciente es dado de alta hospitalaria al día siguiente. Sumando el día de ingreso al hospital, los dos días de estancia en UCI, dos días de evolución adecuada en Hospitalización y el día de egreso se

obtienen los 6 días de estancia mínima en la mayoría de los casos no complicados. Observando el comportamiento de la estancia hospitalaria en cirugía programada de aorta abdominal sin complicaciones, la definición de estancia intrahospitalaria prolongada mayor a 7 días es inadecuada para este particular caso. Sin embargo, cabe señalar que de los pacientes con una estancia mayor a 7 días, el 66.7% presentó complicaciones respiratorias.

La estancia hospitalaria mayor a 10 días tuvo una asociación estadísticamente significativa a complicaciones respiratorias (95.2%; $p = 0.001$). Sin embargo, por la metodología implementada en este estudio, no es posible determinar si existe una causalidad entre la estancia hospitalaria prolongada y el desarrollo de complicaciones respiratorias, o viceversa.

En el análisis de variable compuesta, se observó una asociación estadísticamente significativa de la obesidad con resultado adverso, es decir con presentar cualquier tipo de complicación y/o muerte. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en otros estudios²⁶⁻²⁷. Algunos autores han encontrado que la obesidad es un factor de riesgo para complicaciones postoperatorias sin presentar un riesgo aumentado de mortalidad³⁴, en coincidencia con lo observado en estos resultados.

De manera similar a la relación entre la estancia hospitalaria prolongada con las complicaciones respiratorias postquirúrgicas, también se encontró una relación estadísticamente significativa entre la estancia hospitalaria prolongada y desenlace adverso, sin poder determinar por las características del estudio si las complicaciones postquirúrgicas condicionan mayor estancia hospitalaria o es la

estancia hospitalaria la que juega un papel determinante en el desarrollo de nuevas complicaciones postoperatorias. Sin embargo, con los antecedentes de la mayoría de pacientes tratados quirúrgicamente de patología aórtica abdominal infrarrenal, la relación entre las variables mencionadas puede ser bidireccional.

Este trabajo presenta limitaciones al tratarse de un estudio retrospectivo con una población limitada donde no se pudo realizar regresión lineal en el análisis multivariado para poder determinar o descartar la relación entre las variables estudiadas. Otra limitación fue la falta de datos demográficos que no permitió calcular índices de comorbilidades (como el índice de Charlson) para categorizar el riesgo preoperatorio y analizar su relación al desarrollo de complicaciones respiratorias, a razón de encontrar una escala validada que evalúe posteriormente el riesgo de la morbilidad respiratoria postquirúrgica. Sin embargo, cabe señalar que cumple la función de ser uno de los pasos iniciales al recolectar información necesaria para la identificación y agrupación de los pacientes en grupos de riesgo específicos. Los resultados obtenidos dan pie para el desarrollo de futuros trabajos que estudien los resultados del tratamiento quirúrgico en aorta abdominal infrarrenal así como para realizar ajustes en el área clínica que resulten en resultados positivos para los derechohabientes.

CONCLUSIÓN

Las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de aorta abdominal infrarrenal son las de tipo respiratorio, en un 42.9% de los pacientes. Una edad avanzada (promedio de 71.33 ± 9.52 ; $p = 0.026$) y una estancia hospitalaria mayor a 10 días (95.2%; $p = 0.001$) se encuentran asociadas a la presencia de este tipo de complicaciones.

La obesidad no presentó una relación estadísticamente significativa para el desarrollo de complicaciones respiratorias; sin embargo hay una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.008$) para el desarrollo de desenlace adverso (cualquier complicación y/o muerte en el postoperatorio mediato). Las estancias hospitalarias mayores a 7 y 10 días también se asocian con la presencia de desenlaces adversos ($p = 0.035$ y 0.004 , respectivamente).

BIBLIOGRAFÍA

1. White GH, Yu W, May J, Stephen MS, Waugh RC. A new nonstented balloon-expandable graft for straight or bifurcated endoluminal bypass. *Journal Endovasc Surgery*. 1994; 1:16–24.
2. Ohki T, Veith FJ, Sanchez LA, et al. Varying strategies and devices for endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *Seminars Vascular Surgery*. 1997;10: 242–256.
3. Lederle FA, Wilson SE, Johnson GR, Reinke DB. Immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med*. 2002; 346(19):1437–1444.
4. Dangas G, et al. Open versus endovascular stent graft repair of abdominal aortic aneurysms: a meta-analysis of randomized trials. *JACC Cardiovasc Interv*. 2012; 5:1071–1080.
5. Moise MA, et al. Barriers to endovascular aortic aneurysm repair: past experience and implications for future device development. *Vasc Endovascular Surg*. 2006; 40:197–203.
6. Dubost C, et al. Resection of an aneurysm of the abdominal aorta: reestablishment of the continuity by a preserved human arterial graft, with result after five months. *AMA Arch Surg*. 1952;64:405–408.
7. Landon BE, et al. Volume-outcome relationships and abdominal aortic aneurysm repair. *Circulation*. 2010;122:1290–1297.
8. Sidawy A.N., Perler B.A et al. *Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy*. 9ª edición. Washington: Elsevier, 2018
9. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg*. 2007;45
10. Back MR, et al. Evolving complexity of open aortofemoral reconstruction done for occlusive disease in the endovascular era. *Ann Vasc Surg*. 2003;17:596.
11. Khan NA, Quan H, Bugar JM et al. Association of postoperative complications with hospital costs and length of stay in a tertiary care center. *J Gen Intern Med*. 2006; 21 (2): 177 – 180.
12. Shander A, Fleisher LA, Barie PS et al. Clinical and economic burden of postoperative pulmonary complications: patient safety summit on definition, risk-reducing interventions, and preventive strategies. *Crit Care Med*. 2011; 39(9): 2163–2172.
13. Gupta H, Gupta PK, Fang X, et al. Development and validation of a risk calculator predicting postoperative respiratory failure. *Chest* 2011; 140(5): 1207–1215.

14. Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE. Preoperative Pulmonary Risk Stratification for Noncardiothoracic Surgery: Systematic Review for the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2006;144:581-595.
15. Calligaro KD, Azurin DJ, Dougherty MJ, et al. Pulmonary risk factors of elective abdominal aortic surgery. *J Vasc Surg.* 1993; 18 (6): 914 – 920.
16. Arozullah AM, Daley J, Henderson WM, Khuri SF for the National Veterans Administration Surgical Quality Improvement Program. Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after major noncardiac surgery. *Ann Surg.* 2000;232:242–53
17. Johnson RG, Arozullah AM, Neumayer L, et al. Multivariable predictors of postoperative respiratory failure after general and vascular surgery: results from the patient safety in surgery study. *J Am Coll Surg.* 2007; 204: 1188–1198
18. Ford GT, Rosenthal TW, Clergue F, Whitelaw WA. Respiratory physiology in upper abdominal surgery. *Clin Chest Med.* 1993;14:237-52.
19. Dureuil B, Cantineau JP, Desmots JM. Effects of upper or lower abdominal surgery on diaphragmatic function. *Br J Anaesth.* 1987;59:1230-5.
20. Jalbert JJ, Nguyen LL, Gerhard-Herman MD, Jaff MR, White CJ, Rothman AT, et al. Outcomes After Carotid Artery Stenting in Medicare Beneficiaries, 2005 to 2009. *JAMA Neurol.* 2015;72:276-86
21. Egorova NN, Vouyouka AG, McKinsey JF, Faries PL, Kent KC, Moskowitz AJ, et al. Effect of gender on long-term survival after abdominal aortic aneurysm repair based on results from the Medicare national database. *J Vasc Surg.* 2011;54:1-12.
22. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales. 2ª edición. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2013.
23. Pasulka PS, Bistrain BR, Benotti PN, Blackburn GL. The risks of surgery in obese patients. *Ann Intern Med.* 1986; 104(4):540–546.
24. Thomas EJ, Goldman L, Mangione CM, et al. Body mass index as a correlate of postoperative complications and resource utilization. *Am J Med.* 1997; 102(3):277–283.
25. Hodgson LE, Murphy PB, Hart N. Respiratory management of the obese patient undergoing surgery. *J Thorac Dis.* 2015; 7(5):943–952.
26. Martino JL, Stapleton RD, Wang M, et al. Extreme obesity and outcomes in critically ill patients. *Chest.* 2011;140:1198–1206.) (Sakr Y, Madl C, Filipescu D, et al. Obesity is associated with increased morbidity but not mortality in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2008;34:1999–2009.
27. Calligaro KD, Azurin DJ, Dougherty MJ, et al. Pulmonary risk factors of elective abdominal aortic surgery. *J Vasc Surg.* 1993;18(6):914–920.

28. Memtsoudis S, Liu SS, Ma Y, et al. Perioperative pulmonary outcomes in patients with sleep apnea after noncardiac surgery. *Anesth Analg.* 2011;112(1):113–121.
29. Hai F, Porhomayon J, Vermont L, Frydrych L, Jaoude P, El-Solh AA. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *J Clin Anesth.* 2014;26(8):591–600.
30. Gupta RM, Parvizi J, Hanssen AD, Gay PC. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea syndrome undergoing hip or knee replacement: a case control study. *Mayo Clin Proc.* 2011;76(9):897–905.
31. González IJ, Rivas GC, Romero A et al. Relación entre el prestador de servicio de salud y la estancia prolongada en el hospital. *Revista CONAMED.* 2009;14(4).
32. Maguire PA, Taylor IC, Stout RW. Elderly patients in acute medical wards: factors predicting length of stay in hospital. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1986;292:1251–3.
33. M.S. Peiró, E. Portella, Identificación del uso inapropiado de la hospitalización: la búsqueda de la eficiencia. *Med Clin (Barc).* 1994;103:65-71.
34. Giles KA, Wyers MC, Pomposelli FB et al. The impact of body mass index on perioperative outcomes of open and endovascular abdominal aortic aneurysm repair from the National Surgical Quality Improvement Program, 2005-2007. *J Vasc Surg.* 2010;52:1471-7.