

**¿FUE LA OBESIDAD UN FACTOR ASOCIADO A PEORES
DESENLACES PERIOPERATORIOS EN LOS PACIENTES
LLEVADOS A PROSTACTETOMIA RADICAL ASISTIDA POR
ROBOT EN LA FUNDACION SANTA FE DE BOGOTÁ ENTRE
2015,2019?**

María Paula Gómez Calle

Hospital Universitario Fundación Santa Fé de Bogotá

Departamento de Anestesiología

Universidad El Bosque

Facultad de Medicina

Especialización en Anestesiología y Reanimación

2023

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACION ANESTESIOLOGIA Y REANIMACIÓN**

**¿FUE LA OBESIDAD UN FACTOR ASOCIADO A PEORES
DESENLACES PERIOPERATORIOS EN LOS PACIENTES
LLEVADOS A PROSTACTETOMIA RADICAL ASISTIDA POR
ROBOT EN LA FUNDACION SANTA FE DE BOGOTÁ ENTRE
2015,2019?**

**Hospital Universitario Fundación Santa Fé de Bogotá
Departamento de Anestesiología**

Investigación de posgrado médico

Dra. María Paula Gómez Calle
Investigador principal

Dr. Guillermo Madrid Diaz
Investigador asociado

Dr. Mario Mendoza
Asesor metodológico

Dr. Guillermo Madrid
Asesor estadístico- temático

Nota de aprobación

Director de investigaciones

Director división de postgrados

Director del programa

Presidente del jurado

Jurado

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Agradecimientos

Agradezco a los autores, asesores y todos aquellos quienes con sus contribuciones fueron parte importante para la realización de este trabajo. Al departamento de anestesiología y al centro de estudios clínicos del hospital universitario Fundación Santa Fe de Bogotá por permitir el desarrollo de este proyecto de investigación.

Tabla de contenido

Resumen	10
Introducción	11
Marco teórico	12
Problema de estudio	15
Justificación	16
Objetivos	17
Propósito	18
Metodología	19
Tipo de estudio y diseño general del estudio	19
Pregunta de investigación	19
Población de referencia y muestra	20
Criterios de admisión	21
Sesgos	21
Descripción de variables	22
Hipótesis	23
Técnica de recolección de información	24
Análisis estadístico	24
Aspectos éticos	25
Cronograma	26
Presupuesto	27
Resultados	28
Discusión	36

Conclusiones	38
Referencias	39

Lista de tablas

Tabla 1 Matriz de variables

Tabla 2 Cronograma de actividades

Tabla 3 Presupuesto

Tabla 4 Distribución participantes

Tabla 5 Variables clínicas cualitativas vs índice masa corporal

Tabla 6 Variables clínicas cuantitativas vs índice masa corporal

Tabla 7 Variables intraoperatorias cualitativas vs índice masa corporal

Tabla 8 Variables intraoperatorias cuantitativas vs índice masa corporal

Tabla 9 Transfusión intraoperatoria vs índice masa corporal

Tabla 10 Variables cuantitativas posoperatorias vs índice masa corporal

Lista de gráficas

Figura 1 Tiempo quirúrgico según índice de masa corporal	32
--	----

Texto resumen

La prostatectomía radical, es el único tratamiento para cáncer de próstata localizado que ha mostrado beneficio, teniendo como objetivo la erradicación del cáncer y preservación de la continencia. En la última década, el uso de la prostatectomía radical asistida por robot ha superado al de la prostatectomía radical abierta. En comparación con el método abierto, el abordaje por robot ofrece una serie de ventajas incluida una mejor visualización y manejo preciso de los vasos y nervios, menor dolor y sangrado posquirúrgico. En Colombia, la población adulta presenta una importante prevalencia de sobrepeso y obesidad que los condiciona a múltiples comorbilidades y es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer. Este estudio tuvo como objetivo determinar si la obesidad es un factor de riesgo para peores desenlaces perioperatorios en el paciente llevado a prostatectomía radical asistida por robot. Estudio unicentrico, analítico, retrospectivo en el que se evalúa si la presencia de obesidad es un factor para desenlaces intraoperatorios en los pacientes llevados a prostatectomía radical asistida por robot entre el año 2015 hasta diciembre de 2019. Se excluyeron los pacientes que requirieron unidad de cuidado intensivo posoperatoria y aquellos con datos faltantes. Los datos fueron registrados en una plantilla de Excel. Para la descripción de las características se realizó un análisis exploratorio de datos. Se aplicó la prueba Chi-Cuadrado para determinar los factores asociados al índice de masa corporal, utilizando la prueba de Shapiro Wilks para determinar si las variables continuas presentan una distribución normal y la prueba de Kruskal Wallis para comparar las variables continuas. Se tomó la diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p < 0.05$. Se incluyeron un total de 301 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión en los cuales 119 (39.5%) tenían peso normal, 139 (46.2%) sobre peso, 41 (13.6%) obesidad grado 1, y 2 (0.7%) obesidad grado 2. EL promedio de edad fue de 61.48 (DS 6.7). En el análisis bivariado de las variables intraoperatorias se observó una diferencia estadísticamente significativa en signos de vía aérea difícil y número de predictores de vía aérea difícil, observándose mayor complejidad según aumenta el IMC. Así mismo en las variables sociodemográficas se observó mayor incidencia de dislipidemia e hipertensión en los pacientes con mayor IMC. Como principal hallazgo se encontró mayor tiempo quirúrgico en pacientes con obesidad grado 2 en comparación con los otros grupos 264 min vs 219 min en IMC normal, sin aumentar las complicaciones anestésicas o quirúrgicas.

Palabras Clave: Prostatectomía asistida por robot, índice de masa corporal, anestesia, obesidad.

Introducción

La cirugía asistida por robot ha ido aumentando a nivel mundial y una de las especialidades quirúrgicas que más ha implementado esta nueva tecnología es la urología. La realización de prostatectomía por esta técnica ha superado en la última década al abordaje abierto, brindando importantes ventajas en cuanto a sangrado intraoperatorio y estancias hospitalarias más cortas.

En Colombia, la población adulta presenta una importante prevalencia de sobrepeso y obesidad que los condiciona a múltiples comorbilidades y es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer.

Este estudio pretende determinar si la obesidad es un factor de riesgo para peores desenlaces perioperatorios en el paciente llevado a prostatectomía radical asistida por robot, con el fin de brindar información tanto a los pacientes como a médicos tratantes y definir conductas que disminuyan desenlaces desfavorables.

Marco teórico

El cáncer de próstata es una enfermedad importante en salud pública con alto impacto a nivel mundial. Esta patología es la más prevalente en hombres (1), entre los 45-60 años y es la principal causa de mortalidad asociada al cáncer en los países occidentales. (2) Si hablamos de la epidemiología nacional, en Colombia es el cáncer que más afecta a hombres, sin embargo, tiene una de las incidencias más bajas en Latinoamérica y una proporción de 28% entre incidencia y mortalidad (1,3). Se han relacionado múltiples factores al cáncer de próstata entre ellos historia familiar, raza, edad, obesidad y factores ambientales.

La prostatectomía radical, es el único tratamiento para cáncer de próstata localizado que ha mostrado beneficio, teniendo como objetivo la erradicación del cáncer y preservación de la continencia. Teniendo lo anterior en cuenta, ningún paciente con esperanza de vida mayor a 10 años se le debe negar el procedimiento. (4)

En la última década, el uso de la prostatectomía radical asistida por robot ha superado al de la prostatectomía radical abierta (5) En comparación con el método abierto, el abordaje por robot ofrece una serie de ventajas incluida una mejor visualización y manejo preciso de los vasos y nervios, menor dolor y sangrado posquirúrgico (6).

El primero uso clínico de un robot en urológica fue el PROBOT en 1989, diseñado para realizar prostatectomías de alta precisión, por uno de los grupos pioneros en investigación

robótica medica dirigido por B.L Davies en el Centro de Robótica del Colegio Imperial de Ciencias en Londres (7). Desde la introducción del sistema Da Vinci en 1999 se abrió una nueva era de la cirugía mínimamente invasiva, permitiendo que cirujanos sin experiencia en laparoscopia adoptaran esta técnica, con una curva de aprendizaje menor que la requerida para cirugía laparoscópica y realizar así procedimientos de forma refinada (8)

En Colombia, el uso de esta técnica es limitado debido a los altos costos asociados. El hospital universitario Fundación Santa Fe de Bogotá es uno de los centros en el país que ofrece este tipo de procedimiento, iniciando el programa de cirugía asistida por robot en 2015 con el cual se han realizado más 300 intervenciones. (9).

Se han podido establecer múltiples factores de riesgo para el desarrollo del cáncer de próstata entre ellos la obesidad, pues se considera que la resistencia a la insulina producida por la obesidad lleva a una elevación de esta hormona, la cual por su capacidad anabólica, podría generar desarrollo de cáncer o su progresión (1)

La prevalencia de obesidad ha aumentado de manera sustancial a nivel mundial. En Colombia existe una prevalencia en adultos entre los 18-64 años de sobrepeso de 37.7% y obesidad de 18.7%. Teniendo en cuenta las proporciones de estas dos patologías en la población masculina, podemos considerarlo un problema de salud pública. (10)

Como anestesiólogos debemos realizar una valoración pre anestésica para evaluar tanto comorbilidades como la vía aérea de nuestro paciente. Predecir una intubación o ventilación difícil es fundamental para un acto anestésico seguro. Hay múltiples factores que pueden predecir una vía aérea difícil, entre ellos encontramos que la obesidad es un predictor de ventilación difícil y adicionalmente, se puede asociar a complicaciones como disminución de la capacidad residual funcional y aumento en el riesgo de aspiración. (11), sumado a la

posición de trendelenburg y el neumoperitoneo requerido para el procedimiento se puede producir inestabilidad hemodinámica y aumento en la presión de la vía aérea (14)

Estudios previos han sugerido que la obesidad puede influenciar de manera negativa en cirugías de tumores genitourinario especialmente en la prostatectomía radical, ya que el exceso de grasa limita el espacio quirúrgico y constituye un reto aun para los cirujanos más experimentados. (12) llevando a tiempos quirúrgicos más prolongados en el paciente obeso que aquellos con sobrepeso o índice de masa corporal normal (13)

Problema

El cáncer de próstata afecta a hombres de todas las razas y grupos étnicos y se asocia a mayores tasas de mortalidad en aquellos pertenecientes a clases socioeconómicas más bajas debido al retraso en la detección de la enfermedad (2). La prostatectomía radical asistida por robot es actualmente la técnica quirúrgica de elección para el manejo del cáncer de próstata (5,6). Parte de la población masculina diagnosticada con patología de la próstata tienen índices de masa corporal en rangos de obesidad, lo cual se asocia a un factor de riesgo para el aumento de la carcinogénesis y posibles complicaciones anestésicas. (1,2)

Se ha asociado a la obesidad con peores desenlaces como aumento del tiempo quirúrgico, dificultad para acceder al sitio operatorio incluso para los cirujanos más experimentados. (12) es por esta razón que quisimos evaluar si ¿ la obesidad es un factor de riesgo para peores desenlaces perioperatorios en pacientes llevados a prostatectomía radical asistida por robot?

Justificación

Este estudio se realiza con el fin de aportar evidencia sobre el impacto de la obesidad en desenlaces perioperatorios en pacientes llevados a prostatectomía radical asistida por robot, la cual servirá como herramienta para la toma de decisiones al momento de definir riesgo quirúrgico y anestésico en este grupo de pacientes, que finalmente tendrá repercusión en desenlaces como estancia hospitalaria y uso de recursos.

La fundación Santa Fe de Bogotá, a partir de abril de 2015 inició el programa de cirugía robótica, cuenta con acreditación internacional, en el momento más del 70 % de las prostatectomías anuales se realizan a través de esta herramienta, siendo uno de los pocos centros en el país que ofrece este abordaje, por lo que cuenta con la experiencia necesaria en este tipo de intervenciones para el desarrollo de este estudio.

De acuerdo a la metodología propuesta se considera un estudio de bajo costo, cuyos resultados podrán ser extrapolados a poblaciones de similares características.

En esta investigación no se compromete la seguridad del paciente ni configura un riesgo adicional a los inherentes al procedimiento quirúrgico, siguiendo las recomendaciones éticas consignadas en la declaración de Helsinki bajo el principio de justicia y beneficencia.

Los resultados de esta investigación permitirán ampliar el conocimiento sobre el impacto del índice de masa corporal, puntualmente la obesidad en los desenlaces anestésicos y urológicos de los pacientes llevados a prostatectomía asistida por robot.

Adicionalmente este trabajo buscara ser punto de partida para nuevas investigaciones en el estudio de la obesidad como factor de riesgo para desenlaces perioperatorios.

Objetivos

Objetivo general

Determinar si la presencia de obesidad se asocia a peores desenlaces perioperatorios en el paciente llevado a prostatectomía radical asistida por robot en la Fundación Santa fé de Bogotá durante los años 2015-2019

Objetivos específicos

1. Realizar una revisión de la historia clínica de los pacientes participantes.
2. Realizar análisis de datos
3. Encontrar asociaciones entre la obesidad y los factores propuestos.
4. Analizar desenlaces clínicos de los pacientes llevados a prostatectomía robótica según índice de masa corporal.

Propósito

El propósito de este trabajo consiste en describir y analizar si la presencia de obesidad es un factor de riesgo para desenlaces perioperatorios en los pacientes llevados a prostatectomía radical asistida por robot, con el fin de contribuir al conocimiento y brindar información tanto a los pacientes como a médicos tratantes y definir conductas que disminuyan desenlaces desfavorables.

Aspectos metodológicos

Tipo de estudio y diseño general del estudio

Estudio unicentrico, analítico, retrospectivo en el que se evalúa si la presencia de obesidad es un factor para desenlaces intraoperatorios en los pacientes llevados a prostatectomía radical asistida por robot en la fundación santa fe de Bogotá entre el año 2015 y 2019

Se realizará una revisión de historia clínica de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

Los datos obtenidos fueron registrados en un documento de Microsoft Excel® por los miembros del grupo de investigación.

Se realizó protección de los datos de los pacientes participantes según los protocolos establecidos.

Posterior al registro de los pacientes se realizó el análisis estadístico una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión, de acuerdo a los objetivos establecidos.

Pregunta de investigación

¿Fue la obesidad un factor asociado a peores desenlaces perioperatorios en los pacientes llevados a prostatectomía radical asistida por robot en la Fundación Santa fe de Bogotá entre 2015,2019?

Población referencia y muestra

Población universo: Pacientes llevados a prostatectomía radical asistida por robot en la fundación Santa Fe Bogotá durante los años 2015-2019

Población accesible: Pacientes mayores de 18 años llevados a prostatectomía radical asistida por robot en la fundación Santa Fe Bogotá durante los años 2015-2019 que cumplan los criterios de inclusión.

Criterios de admisión

Criterios de inclusión:

- a) Pacientes mayores de 18 años
- b) Pacientes programados para prostatectomía radical asistida por robot

Criterios de exclusión:

- a) Pacientes que requieran unidad de cuidados intensivos posoperatoria
- b) Datos faltantes en historia clínica

Tamaño de muestra

Se consideró una muestra por conveniencia de 301 pacientes, de acuerdo al promedio de número de casos por año realizados en la Fundación Santa Fe de Bogotá para este procedimiento quirúrgico

Control de sesgos

Durante la realización de este estudio se pueden presentar 2 tipos de sesgos: de selección y de información. Se describen a continuación las estrategias para minimizarlos.

Sesgo de selección: Para evitar sesgos de selección se definieron criterios claros de inclusión y exclusión desde el inicio de la recolección de datos.

Sesgo de información: La persona encargada de realizar la recolección de datos será un miembro del grupo de investigación, quien presenta claridad suficiente en la forma adecuada y estandarizada de recolectar y consignar los datos de la historia clínica de los pacientes. La recolección y consignación de los datos se realizará utilizando la plantilla de Excel previamente establecida.

Descripción de variables

Tabla 1. Matriz de variables

Nombre	Definición Conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Generales			
Número de Historia clínica	Identificador de historia clínica número de documento	Número de cédula, pasaporte, cedula de extranjería.	Cuantitativa, Números enteros desde el 1
Fecha de Cirugía	Fecha procedimiento quirúrgico registrado en historia clínica	Fecha procedimiento quirúrgico registrado en historia clínica	Cuantitativa, continuo día, mes, año
Edad	Duración de la existencia de un individuo en unidades de tiempo	Día de cumpleaños	Cuantitativa, Continua
Peso	Magnitud en kilogramos de un sujeto	Número de peso en kilogramos	Cuantitativa Continua de Razón
Talla	Estatura en centímetros de un sujeto	Talla en centímetros	Cuantitativa Continua de Razón
Vía aérea difícil	Condición en la que se dificulta la ventilación, intubación o ambas	Fácil: Cormack I-II Moderada: IIB Difícil: III-IV	Cualitativa ordinal
Antecedentes			
Índice de Masa Corporal	Relación entre masa y superficie corporal	Peso en kilogramos dividido en talla en metros elevada al cuadrado	Cuantitativa, independiente
Hipertensión Arterial	Antecedente de hipertensión arterial diagnosticada previo a procedimiento	Antecedente de hipertensión arterial registrado en historia clínica	Cualitativa, dicotómica 0= no 1= si
Diabetes Mellitus	Antecedente de diabetes mellitus diagnosticada previo a procedimiento	Antecedente de diabetes mellitus registrado en historia clínica	Cualitativa, dicotómica 0= no 1= si
Dislipidemia	Antecedente de dislipidemia diagnosticada previo a procedimiento	Antecedente de dislipidemia registrado en historia clínica	Cualitativa, dicotómica 0= no 1= si

Posoperatorio			
Nauseas postoperatorias	Sensación que indica proximidad de emesis referido por pacientes	Presencia de nauseas en recuperación registrado en notas de enfermería durante estancia en recuperación	Cualitativa, dicotómica 0= No 1= Si
Vomito postoperatorio	Expulsión de contenido gastrointestinal por la boca referido por pacientes	Presencia de vómito en recuperación registrado en notas de enfermería durante estancia en recuperación	Cualitativa, dicotómica 0= No 1= Si
Dolor postoperatorio	Experiencia sensorial y emocional desagradable asociado a lesión referida por el paciente	Valoración de dolor referido por paciente a través de la escala verbal análoga del dolor registrada por enfermería en historia clínica.	Cualitativa, ordinal 0 = Sin dolor (EVA 0-1) 1 = Leve (EVA 2-4) 2= Moderado (EVA 5-7) 3 = Severo (EVA 8-10)

La valoración de intensidad de dolor se realizó a través de la escala verbal análoga del dolor definido 0 como ausencia de dolor y 10 como el dolor mas intenso, y se clasifico en 4 grupos sin dolor (EVA 0-1), leve (EVA 2-4), moderado (EVA 5-7) y severo (EVA 8-10).

Hipótesis

Nula: No hay diferencia estadísticamente significativa ($<10\%$) en desenlaces perioperatorios en pacientes obesos sometidos a prostatectomía asistida por robot en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá en el periodo 2015-2019.

Alternativa: Hay diferencia estadísticamente significativa ($\geq 10\%$) en desenlaces perioperatorios en pacientes obesos sometidos a prostatectomía asistida por robot en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá en el periodo 2015-2019.

Técnica de recolección de la información

Se registrarán los datos de las variables a través de un instrumento de recolección los cuales serán extraídos de las historias clínicas de los pacientes llevados a prostatectomía asistida por robot durante el periodo 2015-2019 que cumplieron los criterios de selección. El registro se realizará únicamente por los participantes de esta investigación manteniendo la confidencialidad y la rigurosidad que el proyecto demanda.

Análisis estadístico

Los datos de cada paciente serán consignados en una plantilla de Excel, la cual servirá para diligenciar la base de datos electrónica, que se ira auditando y depurando. La información será analizada utilizando el software estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®) versión 26.0. y Real Statistics versión 8.1

Se dividió en tres partes, resultados demográficos, resultados intraoperatorios y resultados posoperatorios.

Para la descripción de las características se hará un análisis exploratorio de datos. Se aplicará la prueba Chi-Cuadrado para determinar los factores asociados al índice de masa corporal, utilizando la prueba de Shapiro Wilks para determinar si las variables continuas presentan una distribución normal y la prueba de Kruskal Wallis para comparar las variables continuas.

Se tomará la diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p < 0.05$.

Aspectos éticos

Este proyecto se realiza bajo la normativa vigente y expuesta en las “Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud” establecidas en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud. De acuerdo con los aspectos éticos de la investigación en seres humanos y lo clasificado en el artículo 11, esta investigación no compromete la seguridad del paciente ni configura un riesgo adicional a los inherentes al procedimiento quirúrgico. De ninguna forma intervendrá en la atención clínica de los pacientes participantes de este estudio.

Los datos serán extraídos de la historia clínica a través de la herramienta de recolección únicamente por miembros vinculados a la presente investigación. El diseño del protocolo se realizó siguiendo las recomendaciones éticas consignadas en la declaración de Helsinki y manteniendo los principios de justicia, beneficencia no maleficencia y autonomía, y será sometido a evaluación por el comité corporativo de ética en investigación de la Fundación Santa Fe de Bogotá.

Al terminar el estudio se presentarán los resultados finales manteniendo la confidencialidad de los datos recolectados.

Los autores declaran que no hay conflicto de interés respecto a la financiación por parte de un patrocinador para la publicación de este estudio que pueda alterar de alguna manera los resultados del mismo.

Cronograma

Tabla 2. Cronograma de actividades

Actividades	Agosto 2021	Septiembre 2021	Octubre 2021	Noviembre 2021	Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022	Abril 2022	Mayo 2022	Junio 2022	Julio 2022	Agosto 2022	Septiembre 2022	Octubre 2022
Elaboración de protocolo															
Aprobación de protocolo															
Recolección de datos															
Revisión de datos															
Análisis de resultados															
Elaboración informe final															
Elaboración articulo final															

Presupuesto

Tabla 3. Presupuesto

Materiales	Justificación	Total
Papelería	Fotocopias, elaboración de informes	\$ 50.000
Lápices, esferos, resaltadores, etc.	Escritura	\$20.000
Medios magnéticos	Recuperación de información	\$ 50.000
Impresora	Impresión de informes	\$100.000
Empastado	Presentación de informes	\$200.000
Publicación	Publicación de resultados	\$ 2'500.000
Total		\$2'920.000

Tabla 4. Distribuciones participantes

Participantes	Formación académica	Funciones	Dedicación	Honorarios
Guillermo Madrid	Especialista	Coordinados	20 horas	2'500.000
María Paula Gómez Calle	Residente anestesiología y Reanimación Fundación Santa Fe de Bogotá	Construcción de protocolo/ Recolección de Datos/ Análisis e interpretación de datos	60 horas	3'500.000
Epidemiólogo	Médico con maestría	Análisis de datos e interpretación	10 horas	1'000.000
Gerardo Ardila	Estadista	Análisis de datos	10 horas	1'000.000
Total				8'000.000

Resultados

En total se recolectaron 301 de manera retrospectiva entre el 2015 y 2019 llevados a radical asistida por robot en la fundación santa fe de Bogotá en los cuales 119 (39.5%) tenían peso normal, 139 (46.2%) sobre peso, 41 (13.6%) obesidad grado 1, y 2 (0.7%) obesidad grado 2. EL promedio de edad fue de 61.48 (DS 6.7).

Se realizó un análisis bivariado en donde se compararon la variables demográficas y características clínicas vs el IMC (tablas 5 y 6). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa con un valor de p menor a 0.05 en dislipidemia e hipertensión, encontrándose más pacientes con dislipidemia e hipertensión a medida que aumenta el IMC. Se encontró diferencia en el promedio de edad de los pacientes con IMC normal vs obesidad grado 2 (60 vs 58) y entre obesidad grado 1 al compararlos con el promedio de obesidad tipo 2 (63 vs 58).

Tabla 5: Variables clínicas cualitativas vs IMC

RESULTADOS DEMOGRAFICOS			IMC				Total	Chi-sq p-value	Z propotions p-value
			Norm:18-24.9	Obs1:30-34.9	Obs2:35-37.4	Sobrep:25-29.9			
Dislipidemia	0	n	101	26	1	104	232	0.022	p<0.05
		%IMC	84.9%	63.4%	50.0%	74.8%	77.1%		
	1	n	18	15	1	35	69		
		%IMC	15.1%	36.6%	50.0%	25.2%	22.9%		
HTA	0	n	79	22	1	75	177	0.196	p<0.05
		%IMC	66.4%	53.7%	50.0%	54.0%	58.8%		
	1	n	40	19	1	64	124		
		%IMC	33.6%	46.3%	50.0%	46.0%	41.2%		
ERGE	0	n	96	37	2	120	255	0.375	p>0.05
		%IMC	80.7%	90.2%	100.0%	86.3%	84.7%		

	1	n	23	4	0	19	46	
		%IMC	19.3%	9.8%	0.0%	13.7%	15.3%	p>0.05
DM	0	n	105	34	2	127	268	0.446 p>0.05
		%IMC	88.2%	82.9%	100.0%	91.4%	89.0%	
	1	n	14	7	0	12	33	
		%IMC	11.8%	17.1%	0.0%	8.6%	11.0%	

Tabla 6: Variables clínicas cuantitativas vs IMC

	IMC	n	Mean	Standard Error	Median	Maximum	Minimum	IQR	SW p-value	KW p-value
Hb preQx	Norm:18-24.9	119	15.94	0.11	16.10	18.70	12.00	1.60	0.54	0.86
	Sobrep:25-29.9	139	16.01	0.10	16.00	20.60	12.60	1.38	0.10	
	Obs1:30-34.9	41	16.10	0.21	16.10	18.70	12.30	1.60	0.71	
	Obs2:35-37.4	2	15.60	0.40	15.60	16.00	15.20	0.40	N/A	
Edad	Norm:18-24.9	119	60.32	0.67	61.00	77.00	41.00	11.00	0.06	0.05
	Sobrep:25-29.9	139	61.97	0.53	62.00	76.00	45.00	9.50	0.24	
	Obs1:30-34.9	41	63.32	0.84	63.00	71.00	50.00	8.00	0.02	
	Obs2:35-37.4	2	58.50	6.50	58.50	65.00	52.00	6.50	N/A	

En el análisis bivariado de las variables intraoperatorias (tabla 7 y 8) se observó una diferencia estadísticamente significativa en signos de vía aérea difícil, tipo de anestesia y número de predictores de vía aérea difícil, observándose mayor complejidad según aumenta el IMC. En las complicaciones relacionadas con anestesia igualmente se observa una diferencia estadísticamente significativa, sin embargo, al contar con tan poco evento no es posible determinar la influencia del IMC en esta variable.

Tabla 7: variables intraoperatorias cualitativas vs IMC

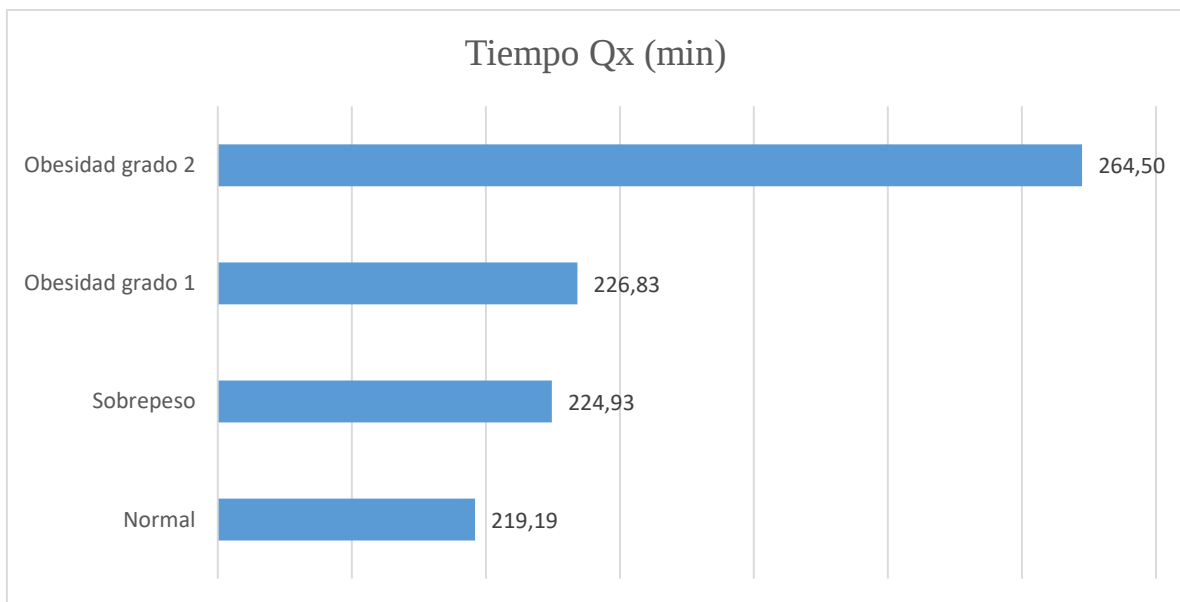
RESULTADOS INTRAOPERATORIOS			IMC				Total	Chi-sq p-value	Z propotions p-value
			Norm:18-24.9	Obs1:30-34.9	Obs2:35-37.4	Sobrep:25-29.9			
Signos vía aérea difícil	0	N	101	26	1	114	242	0.015	p<0.05
		%IMC	84.9%	63.4%	50.0%	82.0%	80.4%		
	1	N	18	15	1	25	59	p<0.05	
		%IMC	15.1%	36.6%	50.0%	18.0%	19.6%		
Tipo de Anestesia	1	N	26	9	2	28	65	0.059	p<0.05
		%IMC	21.8%	22.0%	100.0%	20.1%	21.6%		
	2	N	93	32	0	111	236	p<0.05	
		%IMC	78.2%	78.0%	0.0%	79.9%	78.4%		
# predictores vía aérea difícil	0	N	94	10	1	97	202	p<0.05	
		%IMC	79.0%	24.4%	50.0%	69.8%	67.1%		
	1	N	20	26	1	31	78	0.000	p<0.05
		%IMC	16.8%	63.4%	50.0%	22.3%	25.9%		
	2	N	3	2	0	9	14	p>0.05	
		%IMC	2.5%	4.9%	0.0%	6.5%	4.7%		
	3	N	2	3	0	2	7		
		%IMC	1.7%	7.3%	0.0%	1.4%	2.3%		
Complicaciones anestesia	0	N	118	41	1	137	297	0.000	p<0.05
		%IMC	99.2%	100.0%	50.0%	98.6%	98.7%		
	1	N	1	0	1	2	4	p<0.05	
		%IMC	0.8%	0.0%	50.0%	1.4%	1.3%		
Complicaciones	0	N	101	36	1	113	251	0.421	p>0.05
		%IMC	84.9%	87.8%	50.0%	81.3%	83.4%		
	1	N	18	5	1	26	50	p>0.05	
		%IMC	15.1%	12.2%	50.0%	18.7%	16.6%		
Mallampati	1	N	58	24	1	69	152	0.615	p>0.05
		%IMC	48.7%	58.5%	50.0%	49.6%	50.5%		
	2	N	48	10	1	51	110		

		%IMC	40.3%	24.4%	50.0%	36.7%	36.5%	p>0.05
	3	N	11	5	0	18	34	p>0.05
		%IMC	9.2%	12.2%	0.0%	12.9%	11.3%	
	4	N	2	2	0	1	5	p>0.05
		%IMC	1.7%	4.9%	0.0%	0.7%	1.7%	
Apertura oral	1	N	0	0	0	2	2	p>0.05
		%IMC	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	0.7%	
	2	N	1	1	0	0	2	p>0.05
		%IMC	0.8%	2.4%	0.0%	0.0%	0.7%	
	3	N	4	1	0	0	5	p>0.05
		%IMC	3.4%	2.4%	0.0%	0.0%	1.7%	
	4	N	75	31	2	103	211	0.607 p>0.05
		%IMC	63.0%	75.6%	100.0%	74.1%	70.1%	
	5	N	23	4	0	19	46	p>0.05
		%IMC	19.3%	9.8%	0.0%	13.7%	15.3%	
	6	N	14	3	0	14	31	p>0.05
		%IMC	11.8%	7.3%	0.0%	10.1%	10.3%	
	7	N	2	1	0	1	4	p>0.05
		%IMC	1.7%	2.4%	0.0%	0.7%	1.3%	
Vía Aérea difícil	0	N	119	39	2	138	298	0.055 p>0.05
		%IMC	100.0%	95.1%	100.0%	99.3%	99.0%	
	1	N	0	2	0	1	3	p>0.05
		%IMC	0.0%	4.9%	0.0%	0.7%	1.0%	

Al comparar el promedio de variables cuantitativas con el IMC no se observó ninguna diferencia general en los grupos, sin embargo, si se observó una diferencia estadísticamente significativa al comparar los grupos entre sí, en el tiempo de quirúrgico siendo mayor en obesidad grado 2 con 264min (grafica 1) y en el sangrado siendo mayor en pacientes con IMC normal (414ml).

Tabla 8 variables intraoperatorias cuantitativas vs IMC.

	IMC	n	Mean	Standard Error	Median	Maximum	Minimum	IQR	SW p-value	KW p-value
Sangrado ml	Norm:18-24.9	119	414.95	83.17	300.00	9999.00	0.00	200.00	0.00	0.83
	Obs1:30-34.9	41	369.51	35.65	300.00	1400.00	100.00	200.00	0.00	
	Obs2:35-37.4	2	300.00	200.00	300.00	500.00	100.00	200.00	N/A	
	Sobrep:25-29.9	139	347.41	14.47	300.00	1100.00	80.00	200.00	0.00	
Tiempo Qx/min	Norm:18-24.9	119	219.19	4.76	220.00	475.00	40.00	60.00	0.00	0.56
	Obs1:30-34.9	41	226.83	13.56	215.00	720.00	155.00	55.00	0.00	
	Obs2:35-37.4	2	264.50	93.50	264.50	358.00	171.00	93.50	N/A	
	Sobrep:25-29.9	139	224.93	3.79	218.00	325.00	130.00	61.00	0.04	



Grafica 1: tiempo quirúrgico según IMC

En las variables post operatorias no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la necesidad de transfusiones (tabla 9)

Tabla 9: Transfusión intraoperatoria vs IMC

RESULTADOS POP			IMC				Total	Chi-sq p-value	Z propotions p-value
			Norm:18-24.9	Obs1:30-34.9	Obs2:35-37.4	Sobrep:25-29.9			
Trasfusión	0	n	117	40	2	136	295	0.984	p>0.05
		%IMC	98.3%	97.6%	100.0%	97.8%	98.0%		
	1	n	2	1	0	3	6	p>0.05	
		%IMC	1.7%	2.4%	0.0%	2.2%	2.0%		

Para las variables cuantitativas postoperatorias (tabla 10) se encontró diferencias estadísticamente significativas a nivel grupas en el tiempo de estancia en recuperación siendo mayor en obesidad grado 1 con un promedio de 175 min/hora. AL igual que el inicio en la deambulaci3n siendo mayor en los pacientes con obesidad grado 1 y grado 2.

En la variable de inicio de v3a oral se encontr3 una diferencia estadísticamente significativa al comparar los pacientes con peso normal y sobre peso vs los pacientes con obesidad grado 2, 17.35 vs 7.5 y 16.1 vs 7.5, respectivamente.

Tabla 10: variables cuantitativas postoperatorias vs IMC.

	IMC	n	Mean	Standard Error	Median	Maximum	Minimum	IQR	SW p-value	KW p-value
Edad	Norm:18-24.9	119	60.32	0.67	61.00	77.00	41.00	11.00	0.06	0.05
	Obs1:30-34.9	41	63.32	0.84	63.00	71.00	50.00	8.00	0.02	
	Obs2:35-37.4	2	58.50	6.50	58.50	65.00	52.00	6.50	N/A	
	Sobrep:25-29.9	139	61.97	0.53	62.00	76.00	45.00	9.50	0.24	
Inicio v3a oral	Norm:18-24.9	119	17.35	0.84	16.00	45.00	2.00	13.00	0.00	0.39
	Obs1:30-34.9	41	16.83	1.40	17.00	33.00	0.00	13.00	0.23	

	Obs2:35-37.4	2	7.50	4.50	7.50	12.00	3.00	4.50	N/A	
	Sobrep:25-29.9	139	16.10	0.83	14.00	66.00	3.00	16.00	0.00	
Inicio deambulaci3n	Norm:18-24.9	119	20.63	0.91	20.00	87.00	2.00	11.00	0.00	0.82
	Obs1:30-34.9	41	20.07	1.21	21.00	36.00	5.00	11.00	0.31	
	Obs2:35-37.4	2	25.50	2.50	25.50	28.00	23.00	2.50	N/A	
	Sobrep:25-29.9	139	20.29	0.60	20.00	48.00	5.00	11.00	0.01	
estancia recuperaci3n	Norm:18-24.9	119	138.04	4.06	120.00	360.00	55.00	30.00	0.00	0.06
	Obs1:30-34.9	41	175.27	21.72	140.00	960.00	60.00	60.00	0.00	
	Obs2:35-37.4	2	140.00	40.00	140.00	180.00	100.00	40.00	N/A	
	Sobrep:25-29.9	139	153.71	6.43	120.00	570.00	60.00	60.00	0.00	

Discusi3n

Como principal hallazgo se encontr3 mayor tiempo quir3rgico en pacientes con obesidad grado 2 en comparaci3n con los otros grupos 264 min vs 219 min en IMC normal, siendo este 3ltimo el que menor tiempo quir3rgico requiri3. Estos hallazgos son consistentes con la literatura como se describi3 en el meta an3lisis realizado por Xu, et al, en 2015 (12). Por lo contrario a como se demuestra en la literatura (12) que a mayor IMC se observa mayor perdida de sangre durante la prostatectom3 rob3tica, nuestro estudio no muestra esta relaci3n pues en el grupo de IMC normal es donde se observa mayor p3rdida de sangre.

No se encontraron complicaciones anest3sicas o quir3rgicas que se puedan relacionar con el grado de IMC, sin embargo, si se observ3 que los pacientes obesos presentaron mayor tiempo en recuperaci3n y se demoraron m3s en iniciar la deambulaci3n en comparaci3n con los pacientes en el grupo de IMC normal y sobrepeso.

Como es de esperarse los pacientes con mayor obesidad mostraron mayores predictores y signos de vía aérea difícil (11). Así mismo en las variables sociodemográficas se observó mayor incidencia de dislipidemia e hipertensión en los pacientes con mayor IMC.

Como principal limitación del estudio es que este es un estudio retrospectivo y no se cuenta con un cuestionario previo a la cirugía para determinar el estado basal clínico de los pacientes que puedan influir en las variables operatorias y postoperatorias que podrían servir como variables de confusión en estos desenlaces en conjunto con el IMC. Otra limitación es el poco número de pacientes en los diferentes grupos de obesidad, en especial obesidad grado 2. Por lo que necesitamos rectificar nuestros resultados una vez logremos recolectar más pacientes en este grupo, sin embargo, el desenlace principal es coherente con lo que dice la literatura por lo que creemos que estos resultados se mantendrán.

Conclusiones

Los pacientes con mayor IMC llevados a prostatectomía robótica presentan mayor tiempo quirúrgico, sin aumentar las complicaciones anestésicas o quirúrgicas. Así mismo, se observa mayor tiempo en recuperación e inicio en la deambulacion posterior a la cirugía

Referencias

1. Garcia.H,Zapata.J,Sanchez.A. Una mirada global y actualizada del cáncer de próstata. Rev. Fac. Med.[Internet] 2018;66(3):429-37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.65770>.
2. Sekhoacha.M,Riest.K,Motloung.P,Gumenki.L,Adegoke.A,Mashele.S.Prostate cancer review: Genetics, diagnosis, treatment options, and alternative approaches.

Rev.Molecules [Internet]2022;27(17):5730. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9457814/>

3. Bravo LE, Muñoz N. Epidemiology of cancer in Colombia. Colomb Med [Internet]. 2018;49(1):9–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29983459/>
4. Mottet N, Bellmunt J, Bolla M, Briers E, Cumberbatch MG, De Santis M, et al. EAU-ESTRO-SIOG guidelines on Prostate Cancer. Part 1: Screening, diagnosis, and local treatment with curative intent. Eur Urol [Internet]. 2021 Feb;79(2):243-262.. Disponible en:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33172724/>
5. Oksar M, Akbulut Z, Ocal H, Balbay MD, Kanbak O. Prostectomía robótica: análisis anestesiológico de cirugías urológicas robóticas, un estudio prospectivo. Brazilian J Anesthesiol. [Internet]2014;64(5):307-13.Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjanes.2013.10.009>
6. Emma H. Allott, Elizabeth M. Masko, Stephen J. Freedland, Obesity and Prostate Cancer: Weighing the Evidence, European Urology, volume 63, Issue 5, 2013, Pages 800-809
7. Challacombe.B, S. M. (2006). The history of robotics in urology. *World Journal Urology*, 120-127.
8. Hakenberg, Oliver W. “A brief overview of the development of robot-assisted radical prostatectomy.” *Arab journal of urology* vol. 16,3 293-296. 24 Jul. 2018, doi:10.1016/j.aju.2018.06.006
9. Madrid G, Arango E, Ferrer L, Murillo R, Amaya O, Cortés J, et al. Characteristics of patients undergoing robotic-assisted prostatectomy. Observational study. Colomb J Anesthesiol [Internet]. 2021 ;49(4). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472021000400003&lng=en&nrm=iso&tlng=es
10. Emma H. Allott, Elizabeth M. Masko, Stephen J. Freedland, Obesity and Prostate Cancer: Weighing the Evidence, European Urology, volume 63, Issue 5, 2013, Pages 800-809
11. Crawley SM, Dalton AJ. Predicting the difficult airway. BJA Education. 2015;15(5):253-8.
12. Tianyuan.X, Xianjin.W, Leilei.X, Xiaohua.Z, Liang.Q, Shan.Z, Zhoujun.S. Robot-assisted prostatectomy in obese patients: how influential is obesity on operative outcomes?. *Journal of endourology*. Volume 00 2014. [Disponible] DOI: 10.1089/end.2014.0354
13. Wiltz A, Shikanov S, Eggener SE, Katz MH, Thong AE, Steinberg GD, et al. Robotic radical prostatectomy in overweight and obese patients: oncological and validated-functional outcomes. *Urology*. (2009) 73:316–22. [Disponible] doi: 10.1016/j.urology.2008.08.493
14. Lestar.M, Gunnarsson.L, Lagerstrand.L, Wiklund.P, Odeberg.S. Hemodynamic perturbations during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in 45° trendelenburg position. *Anesthesia & Analgesia* 113(5):p 1069-1075, November 2011 [Disponible] DOI:10.1213/ANE.0b013e3182075d1f