



---

---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad De Medicina  
División de Estudios de Postgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"  
Centro Médico Nacional "La Raza"

TESIS:

---

**“FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA HEMORRAGIA  
TRANSOPERATORIA Y HEMOTRANSFUSIÓN EN PACIENTES  
SOMETIDOS A PROSTATECTOMÍA RADICAL ABIERTA EN  
CÁNCER DE PRÓSTATA”**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGÍA  
PRESENTA:

**DRA. DULCE ELENA TORRES SOSA**

ASESOR DE TESIS:

DR. JUAN FRANCISCO LÓPEZ BURGOS.

CIUDAD DE MÉXICO, 2018





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.

## HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

---

Dr. Jesús Arenas Osuna  
Jefe de la División de Educación en Salud  
U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret “  
del Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS

---

Dr. Benjamín Guzmán Chávez  
Profesor Titular del Curso de Anestesiología / Jefe de Servicio de Anestesiología  
U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret “  
del Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS

---

Dra. Dulce Elena Torres Sosa  
Médico Residente del tercer año en la Especialidad de Anestesiología,  
Sede Universitaria U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga  
Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS  
Universidad Nacional Autónoma de México

Número de Registro CLIS:  
R-2018-3501-039

## ÍNDICE

RESUMEN	4
MARCO TEÓRICO	6
MATERIAL Y MÉTODOS	11
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIÓN	27
BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXOS	31

## **RESUMEN.**

### **Objetivo:**

Determinar si el tiempo quirúrgico, el peso de la próstata, la edad del paciente, el estado físico (ASA) y la técnica anestésica son factores de riesgo para hemorragia transoperatoria y hemotransfusión en pacientes sometidos a prostatectomía radical abierta por cáncer de próstata.

**Materiales y método:** Se realizó un estudio de casos y controles, transversal, retrospectivo en el Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret del CMN La Raza de enero del 2013 a diciembre del 2017, se incluyeron 150 individuos sometidos a prostatectomía radical abierta, se analizó la presencia de hemorragia transoperatoria (mayor a 800 ml) y hemotransfusión, la frecuencia y factores de riesgo asociados a la misma. Los resultados se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 23.0. Para la comparación de medidas se utilizó prueba T de Student para variables cualitativas y medidas de tendencia central, considerando significancia estadística  $p= 0.05$  con intervalos de confianza del 95 %.

**Resultados:** Para el tiempo quirúrgico, los procedimientos duraron más de 120 min, con valor de  $p= 0.003$ . Para el peso de la próstata se observó que el 69 % tuvo un peso  $>$  a 60 gr con un valor de  $p= 0.0$ . El porcentaje de pacientes que requirió hemotransfusión fue de 37.3% con un valor de  $p=0.03$ .

**Conclusión:** Se logro el objetivo del estudio, adoptando la hipótesis verdadera ya que el tiempo quirúrgico y el peso de la próstata son factores de riesgo para hemorragia transoperatoria.

**Palabras clave:** hemorragia transoperatoria, hemotransfusión, prostatectomía radical abierta, cáncer de próstata.

## **SUMMARY.**

### **Objective:**

To determine if surgery time, prostate weight, patient's age, physical condition (ASA) and anesthetic technique are risk factors for transoperative bleeding and hemotransfusion in patients undergoing radical open prostatectomy for prostate cancer.

**Materials and methods:** A cross-sectional, retrospective case-control study was conducted at the Dr. Antonio Fraga Mouret Specialties Hospital of CMN La Raza from January 2013 to December 2017, and included 150 individuals undergoing radical prostatectomy. analyzed the presence of transoperative hemorrhage (greater than 800 ml) and hemotransfusion, the frequency and risk factors associated with it. The results were analyzed with the statistical program SPSS version 23.0. For the comparison of measures Student's T test was used for qualitative variables and measures of central tendency, considering statistical significance  $p = 0.05$  with 95% confidence intervals.

**Results:** For the surgical time, the procedures lasted more than 120 min, with a value of  $p = 0.003$ . For the weight of the prostate it was observed that 69% had a weight  $> 60$  gr with a value of  $p = 0.0$ . The percentage of patients that required hemotransfusion was 37.3% with a value of  $p = 0.03$ .

**Conclusion:** The objective of the study was achieved, adopting the true hypothesis since the surgical time and the weight of the prostate are risk factors for transoperative hemorrhage.

**Key words:** transoperative haemorrhage, hemotransfusion, open radical prostatectomy, prostate cancer.

## MARCO TEORICO

### DEFINICIÓN

El cáncer de próstata es el crecimiento anormal de las células de la glándula prostática que además tiene la capacidad de invadir otros órganos (1).

Es un tumor maligno que empieza a crecer en la glándula prostática y que en sus etapas iniciales no presenta síntomas específicos. Más del 65% de todos los cánceres de próstata se diagnostican en hombres de más de 65 años

### EPIDEMIOLOGIA

El cáncer de próstata es la causa más frecuente de mortalidad por tumores malignos, ocupa el cuarto lugar de todas las enfermedades cancerígenas y es el segundo más común entre hombres, el 70% de los casos de cáncer de próstata se presentan en hombres de países desarrollados.

En el 2014 se diagnosticaron alrededor de 233,000 nuevos casos, de los cuales 29,480 serán mortales.

Aproximadamente 1 de cada 7 hombres será diagnosticado con cáncer de próstata en el transcurso de su vida. Se estima que 6 de cada 10 casos, se diagnostican en hombres de 65 años o más. En pocas ocasiones se presenta antes de los 40, la edad promedio en la que se diagnóstica, es de 67 años.

En el IMSS, durante el año 2013, se observó una tasa de mortalidad de 6 defunciones por cada 100,000 hombres de 20 años y 60 más, los datos más recientes publicados por el Instituto Nacional de Cancerología (INCan) indican una tasa de mortalidad de 13 defunciones por cada 100,000 hombres (2).

La agencia internacional de investigación sobre el cáncer señala que las tasas de incidencia más altas se presentan en Austria y América del Norte (111.6 y 97.2 casos por cada 100,000 hombres, respectivamente), mientras que las tasas más bajas se presentan en los países asiáticos (4.5 a 10.5 casos por 100,000 hombres). En África del Sur y el Caribe, las tasas de mortalidad son más altas en poblaciones afrodescendientes (19 a 24 muertes por cada 100,000 hombres) (3).

Estudios recientes afirman que, en países como Reino Unido, Estados Unidos, Austria, Canadá, Italia, Francia, Alemania, Australia y Alemania, se ha observado un declive en la mortalidad por Cáncer de Próstata, debido a un incremento en el screening con antígeno prostático específico haciendo un diagnóstico en estadios tempranos, posibilitando así un mejor tratamiento (4).

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico temprano es clave para un pronóstico favorable, el diagnóstico ante la sospecha es clínico, se recomienda el tacto rectal a mayores de 40 años, en pacientes de primera línea con Cáncer de Próstata, ya que los síntomas son inespecíficos y pueden manifestarse años después, pudiéndose presentar síntomas por obstrucción del tracto urinario así como por invasión a otros órganos, como estudios de gabinete para el diagnóstico están el antígeno prostático específico que fue el primer marcador aprobado por la FDA para el diagnóstico, es órgano específico pero no cáncer específico por lo que puede elevarse en otras afecciones prostáticas, cuando hay alta sospecha y además tenemos un APE elevado se recomienda la biopsia trasrectal de próstata, estudio de patología para confirmar el diagnóstico.

## TRATAMIENTO

El tratamiento del Cáncer de Próstata se basa en la estratificación del riesgo que toma en cuenta los niveles de antígeno prostático, y la escala de Gleason y lo divide en tres grupos bajo, intermedio y alto riesgo, siendo en los tres grupos una opción terapéutica la prostatectomía radical (1).

En el IMSS durante el periodo de 1995-2004 se realizaron 124,513 prostatectomías (5), la prostatectomía radical abierta se describió en 1950, pero fue hasta 1980 cuando Walsh la popularizó; durante muchos años fue el patrón de referencia del tratamiento del cáncer de próstata.

Actualmente en los países de primer mundo existen otros métodos menos invasivos como la prostatectomía radical laparoscópica asistida por robot. Hoy en día se calcula que entre 67 y 85% de las prostatectomías radicales son robóticas en esos



países, sin embargo en México, pocos hospitales tienen la posibilidad de contar con el sistema para efectuar la prostatectomía radical laparoscópica asistida por robot, (6) por lo que la prostatectomía radical abierta y la laparoscópica siguen siendo las principales técnicas quirúrgicas en el protocolo de tratamiento del cáncer de próstata.

Existen múltiples estudios que comparan las técnicas quirúrgicas para las prostatectomías pudiendo ser abierta donde se realiza una incisión en el abdomen bajo para extraer la próstata, y la técnica laparoscópica que permite a los cirujanos operar dentro del paciente con instrumentos largos y una cámara que permite la visualización de las estructuras aumentadas y tridimensional(7).

La cirugía laparoscópica en el tratamiento del cáncer de próstata supone una mayor autonomía del paciente, un postoperatorio más corto y con menor número de complicaciones. (8). Sin embargo ambas técnicas ofrecen resultados similares de control oncológico, y en resultados funcionales (continencia y función eréctil), con las ventajas de reducción de la morbilidad asociado con una cirugía mínimamente invasiva, reflejado en menor volumen de sangrado (9).

En la técnica laparoscópica se observa un mejor control de los márgenes junto con una menor afectación quirúrgica de la pieza. También existe una menor pérdida sanguínea así como una reducción de los días de ingreso (10).

A pesar de las ventajas demostradas de la técnica laparoscópica sobre la abierta su uso está condicionado por factores tales como: el volumen prostático, experiencia del cirujano, morbilidad coexistente en el paciente y edad del paciente (8) por estos motivos no todos los pacientes son candidatos a la vía laparoscópica además la prostatectomía radical retropúbica (PRR) es considerada el patrón de oro en el tratamiento del adenocarcinoma de próstata localizado. Entre las complicaciones más frecuentes de la PRR se encuentra la hemorragia intraoperatoria (13.5%), el shock hipovolémico (1.3 %) (11).

El factor más importante que puede disminuir las complicaciones tempranas de la prostatectomía radical es una adecuada técnica quirúrgica, así como una adecuada experiencia en el procedimiento (12); siendo una de las complicaciones que más

preocupa en nuestra práctica de la anestesiología la hemorragia transoperatoria, la cual tiene una relación proporcional directa al volumen prostático: siendo mayor en próstatas con volumen mayor a 60 gramos, con una incidencia del 13 % y una hemorragia menor a 1000 ml, 42 % 1000-1999 ml, 24 % 2000-2999 %, y 20 % hemorragia mayor a 3000 ml, (12) aumentando el número de complicaciones asociadas al sangrado, embolismos pulmonares o de miembros, daño a órganos adyacentes, infecciones en la zona de la cirugía,(13) así como aumento de requerimiento de transfusiones, reacciones transfusionales, coagulopatía, lesión pulmonar asociada a transfusión así como el aumento de la estadía intrahospitalaria.

Existen otros factores asociados a la hemorragia transoperatoria, como un índice cintura cadera menor a 0.95 que se asocia aun mayor sangrado y requerimiento transfusional, así como el tiempo quirúrgico y el estado físico del paciente (15).

Las complicaciones hemorrágicas vienen dadas por la gran irrigación de la cápsula y glándula prostática y por su riqueza en material fibrinolítico que puede favorecer el sangrado. Existen estudios que postulan que las transfusiones alogénicas se asocian a una menor supervivencia global y específica del Cáncer, con aumento de la recurrencia del mismo(14).

El cirujano tiene que efectuar una hemostasia cuidadosa y en el postoperatorio hay que asegurar: drenaje vesical eficaz, diuresis abundante, evitar formación de coágulos mediante una irrigación continua de la vejiga para evitar la perpetuación de la hemorragia.

La anestesia regional disminuye las complicaciones hemorrágicas y tromboembólicas en el postoperatorio(16).

## TÉCNICA ANESTÉSICA

Por todos estos motivos es crucial en la práctica de la anestesiología elegir la técnica anestésica que ofrezca mayores beneficios al paciente, minimizando los efectos adversos, y complicaciones inherentes al acto anestésico-quirúrgico en tal sentido

se han hecho múltiples estudios que comparan las técnicas anestésicas regional y general comparando la incidencia de dichos efectos.

Existen estudios que comparan la analgesia peridural versus la analgesia intravenosa con morfina en posoperados de prostatectomía radical observando que la primera preserva la inmunidad innata (monocitos y células natural killer) así como la respuesta inmune mediada por células T(17). Debemos tener en cuenta que la mayor incidencia de Cáncer de próstata se da en pacientes geriátricos y la incidencia de complicaciones perioperatorias es mayor debido a los cambios fisiológicos en dicha etapa, se ha demostrado en cuanto al sangrado transoperatorio en el paciente anciano disminuye usando técnicas neuroaxiales comparado a la anestesia general, y disminuye más usando peridural versus subaracnoidea (18).

En cuanto a la recurrencia de Cáncer en pacientes sometidos a prostatectomía no se han encontrado diferencias en cuanto a la técnica anestésica utilizada, sin embargo el riesgo de mortalidad es significativamente menor asociado a la anestesia regional(19), también se ha demostrado que el grado de analgesia es mejor con analgesia peridural que con anestesia controlada con morfina (20), de tal manera los efectos en la disminución de la presión arterial sistémica obtenidos con la anestesia peridural se asocian a una reducción en las pérdidas sanguíneas transoperatorias en las prostatectomías radicales, y de manera directa una reducción en el tiempo quirúrgico, (21) además la incidencia de transfusión es de 0.4 % en anestesia peridural y 2.55 % con anestesia general (22), esto hace a la anestesia peridural en este tipo de cirugías un concepto económicamente atractivo y en un futuro promete ser la tendencia en cuanto a la disminución de la pérdida sanguínea.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El estudio se llevó a cabo en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social; se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y comparativo, realizado durante el periodo de enero del 2013 a diciembre 2017, en donde se revisaron expedientes de clínicos de 150 pacientes.

Se incluyeron pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que cumplieron con los siguientes criterios para el grupo de casos: género masculino, pacientes con diagnóstico de Cáncer de próstata, edad 20 a 90 años, pacientes en quienes se realizó prostatectomía radical abierta, estado físico ASA II y III, hemorragia transoperatoria mayor a 800 ml o sangrado mayor al volumen permisible, transfusión de algún hemoderivado (Paquete globular, plasma y/o plaquetas), tiempo quirúrgico mayor de 120 min, peso de próstata mayor a 60 gr. No se incluyeron pacientes con coagulopatía y anemia previa documentado en expediente. Se eliminaron del estudio pacientes con expediente clínico incompleto y en quienes no se especificaron las complicaciones trans y posoperatorias, así como aquellos pacientes en quienes no se reportó el sangrado transoperatorio en la hoja de registro anestésico.

Se incluyeron pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que cumplieron con los siguientes criterios para el grupo de controles: género masculino, pacientes con diagnóstico de Cáncer de próstata, edad 20 a 90 años, pacientes programados para prostatectomía radical abierta, Estado físico ASA II y III, sangrado transoperatorio menor a 800 ml, que no requirieron transfusión de hemoderivados, tiempo quirúrgico menor a 120 min y un peso de próstata menor de 60 gr. No se incluyeron aquellos pacientes con coagulopatía y anemia previa documentado en expediente. Se eliminaron del estudio: Pacientes con expediente clínico incompleto en quienes no se especificaron las complicaciones trans y

posoperatorias, así como aquellos pacientes en quienes no se reportó el sangrado transoperatorio en la hoja de registro anestésico.

Se agruparon en dos grupos de 75 pacientes cada uno; el grupo de casos el cual agrupó aquellos con sangrado transoperatorio mayor a 800 ml y requerimiento de hemotransfusión y el grupo de controles el cual incluyó aquellos con sangrado transoperatorio menor a 800ml y sin requerimiento de hemotransfusión.

Se analizó la presencia de los siguientes factores en cada grupo: edad del paciente, estado físico (ASA), tiempo quirúrgico, peso de la próstata y técnica anestésica, así como la frecuencia de los mismos en cada grupo.

Respecto al grupo de casos, se determinó la frecuencia de un tiempo quirúrgico mayor a 120 min, peso de la próstata mayor a 60 gr y manejo anestésico con anestesia combinada.

Respecto al grupo de controles, se determinó la frecuencia de un tiempo menor a 120 min, peso de próstata menor a 60 gr y manejo anestésico con anestesia general. Se analizó en ambos grupos la tensión arterial media promedio registrada en el transoperatorio, toda esta información se registró en la hoja de recolección de datos y posteriormente una vez obtenidos los datos de ambos grupos se realizó un análisis comparativo entre ambos grupos mediante el programa SPSS.

Análisis estadístico: Estadística descriptiva

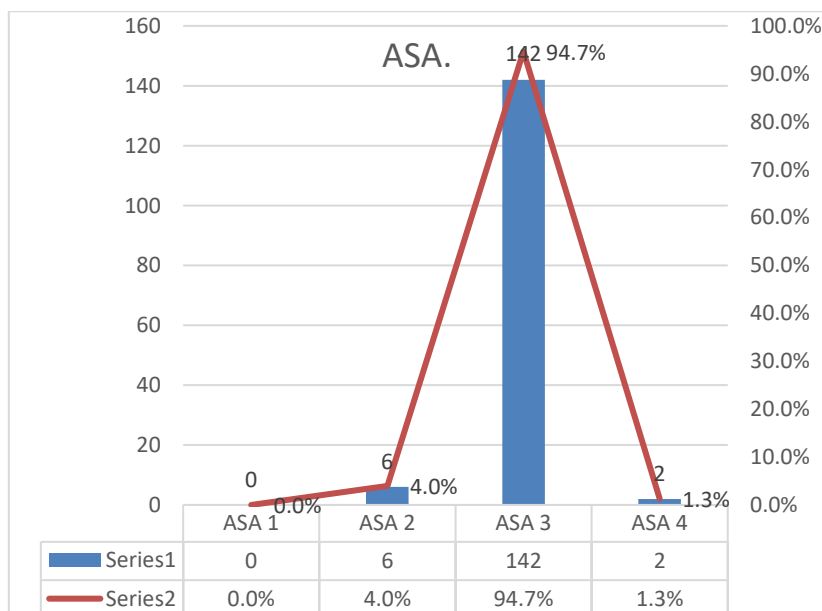
Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.0

## RESULTADOS

Se realizó un estudio retrospectivo de casos y controles donde se analizó la frecuencia y factores de riesgo para hemorragia transoperatoria y hemotransfusión en prostatectomía radical abierta, se estudiaron 150 pacientes, divididos en dos grupos de 75 individuos cada uno. En el grupo 1 se asignó a Hemorragia transoperatoria mayor a 800 ml y al grupo 2 hemorragia transoperatoria menor a 800 ml.

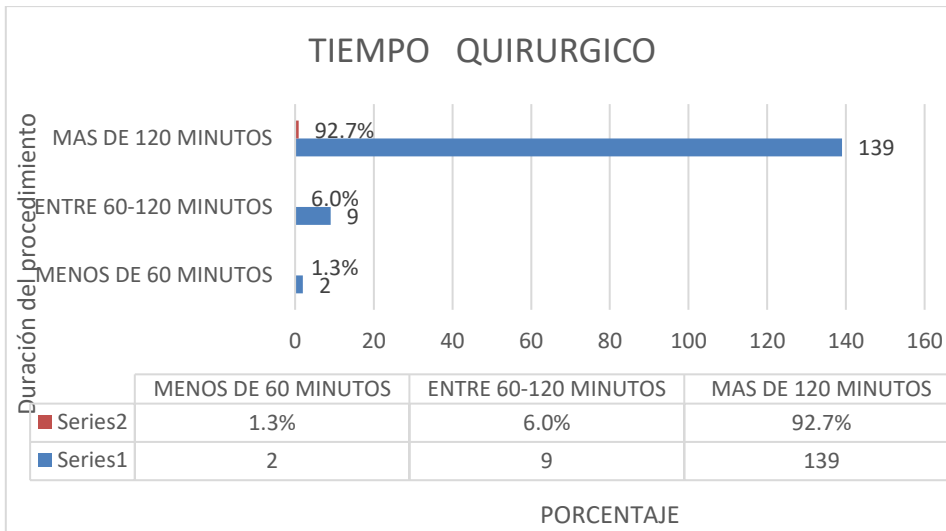
Se analizaron cada uno de los factores de riesgo asociados y su frecuencia en la población de estudio.

Para la determinación del estado físico se empleó la clasificación de la ASA (American Society of Anesthesiologists, que los clasifica en 1, 2, 3 y 4) y se observó que el 94.7% (142) de los pacientes se encontraban en un ASA 3, el 4% (6) en ASA 2 y el 1.3% (2) en ASA 4, ninguno de los pacientes era ASA 1. (Tabla 1. Gráfico 1.)



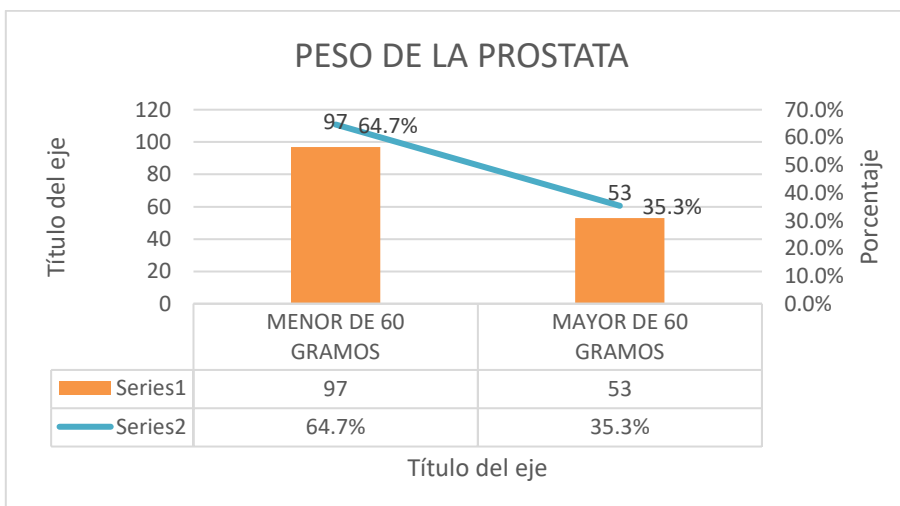
**Tabla 1. Gráfico 1- ASA. Frecuencia y Porcentaje de pacientes por tipo de ASA sometidos a prostatectomía radical abierta por Ca de próstata en el periodo de enero de 2013 a diciembre de 2017**

Para el tiempo quirúrgico la población estudiada se dividió en 3 grupos por rangos de tiempo (menos de 60 minutos, 60 a 120 minutos, mayor a 120 minutos); se observó que el 92.7% (139) de los procedimientos tuvieron una duración mayor a 120 minutos, el 6% (9) una duración de 60-120 minutos y el 1.3% (2) de los procedimientos tuvieron una duración menor a 60 min. (Tabla 2. Gráfico 2.)



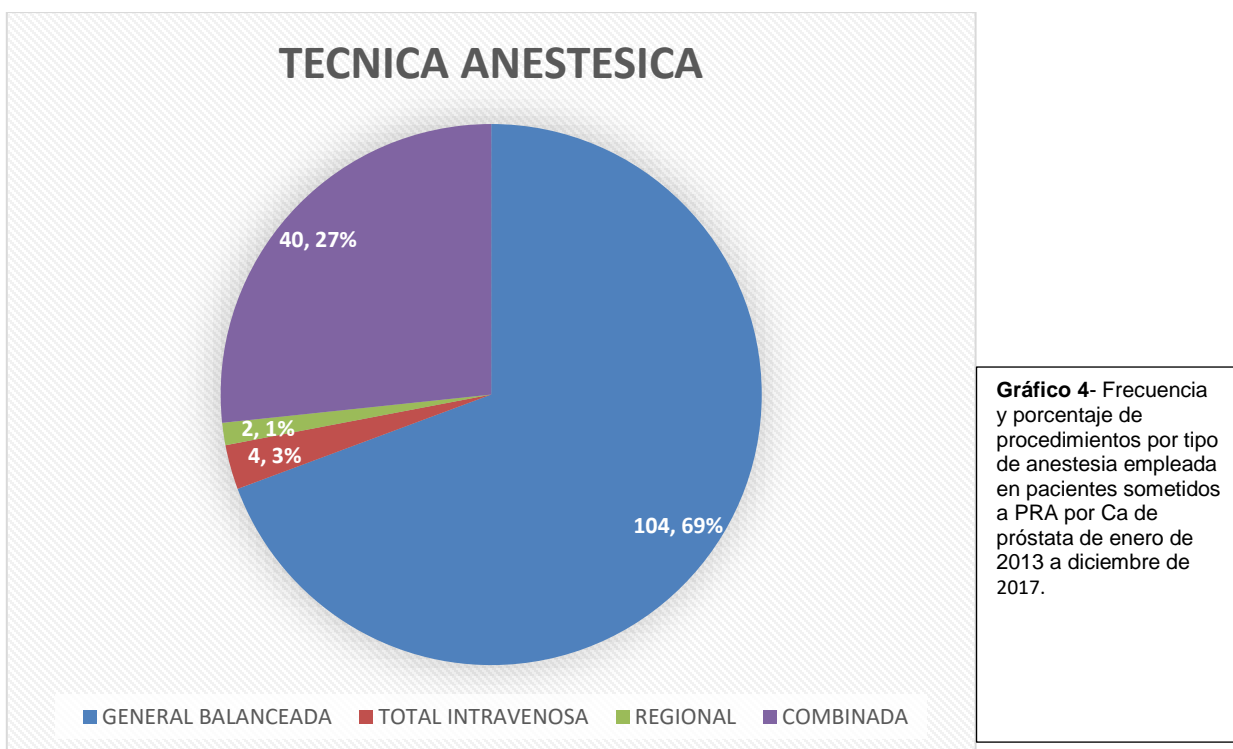
**Tabla 2- Gráfico2-**Frecuencia y porcentaje de cirugías de prostatectomía radical abierta por Ca de próstata por duración del procedimiento en el periodo de enero de 2013 a diciembre de 2017

Para el peso de la próstata se dividió la población estudiada en 2 grupos; aquellos con un peso mayor a 60 gramos y en el otro aquellos casos con un peso menor a 60 gramos, observándose que el 64.7% (97) tuvo un peso menor a 60 gramos y el 35.3% (53) tuvo un peso mayor a 60 gramos.(Tabla 3. Gráfico 3)



**Tabla 3- Gráfico 3-**Frecuencia y porcentaje de pacientes por peso de próstata sometidos a PRA por Ca de próstata en el periodo de enero de 2013 a diciembre de 2017.

En cuanto a la técnica anestésica se observó que el 69.5% de la población estudiada fueron manejados con Anestesia General Balanceada, el 2.7% con Anestesia Total Intravenosa (TIVA), el 1.3% con Anestesia Regional y el 26.7% con Anestesia Combinada. (Gráfico 4.)



La edad promedio para el grupo 1 (Hemorragia mayor a 800 ml) fue de 66.76 años con una desviación estándar de +/- 15.27 años, mientras que para el grupo 2 (Hemorragia menor a 800 ml) la edad promedio fue de 62.70 años con una desviación estándar de +/- 17.53 años, obteniéndose por medio de la prueba estadística de T de Student un valor de  $p= 0.47$  estadísticamente no significativo (Tabla 4).



Edad por grupo de estudio:

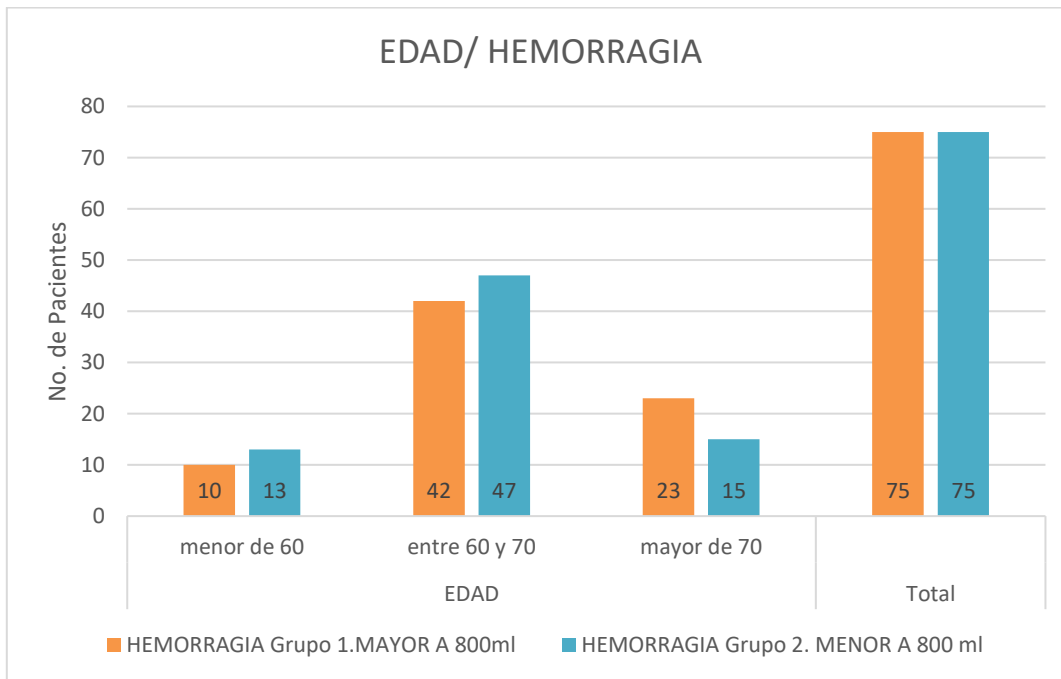
Grupo de estudio		Media	N	Desviación estándar
Hemorragia > 800	>	66.76	75	15.274
Hemorragia < 800	<	62.70	75	17.532
Total		64.73	150	16.298

**Tabla 4-** Edad promedio por grupo de pacientes sometidos a prostatectomía radical abierta en el periodo de enero de 2013 a diciembre de 2017.

Se realizó una correlación para cada grupo (casos y controles) con la edad promedio de los pacientes al momento de ser sometidos a PRA a fin de encontrar una asociación de este factor con la presencia o no de hemorragia transoperatoria. Para el grupo 1 (Hemorragia mayor a 800 ml) se encontró que 10 pacientes (13%) contaban con una edad menor a 60 años, 42 pacientes (56%) se situaron en el rango de 60 a 70 años y 23 pacientes (30%) contaban con una edad mayor a 70 años al momento de ser sometidos a cirugía. Para el grupo 2 (Hemorragia menor a 800 ml) se observó que 13 pacientes (17%) contaban con una edad menor a 60 años, un total de 47 pacientes (62%) se encontraban en el rango de 60-70 años y 15 pacientes (20%) contaban con más de 70 años al momento de la cirugía. El análisis estadístico reportó por medio de Chi Cuadrada un valor de  $p=0.30$  el cual fue estadísticamente no significativo para esta asociación. (Tabla 5. Gráfico 5.)

	Grupo de estudio		Total
	Grupo 1. Hemorragia > 800ml	Grupo 2. Hemorragia < 800ml	
Edad por paciente			
< 60 años	10 (13%)	13 (17%)	23 (15.3%)
60-70 años	42 (56%)	47 (62%)	89 (59.3%)
>70 años	23 (30%)	15 (20%)	38 (25.3%)
Total	75(100%)	75(100%)	150

**Tabla 5-** Frecuencia y porcentaje de la edad por paciente al momento de la cirugía por grupo de estudio.



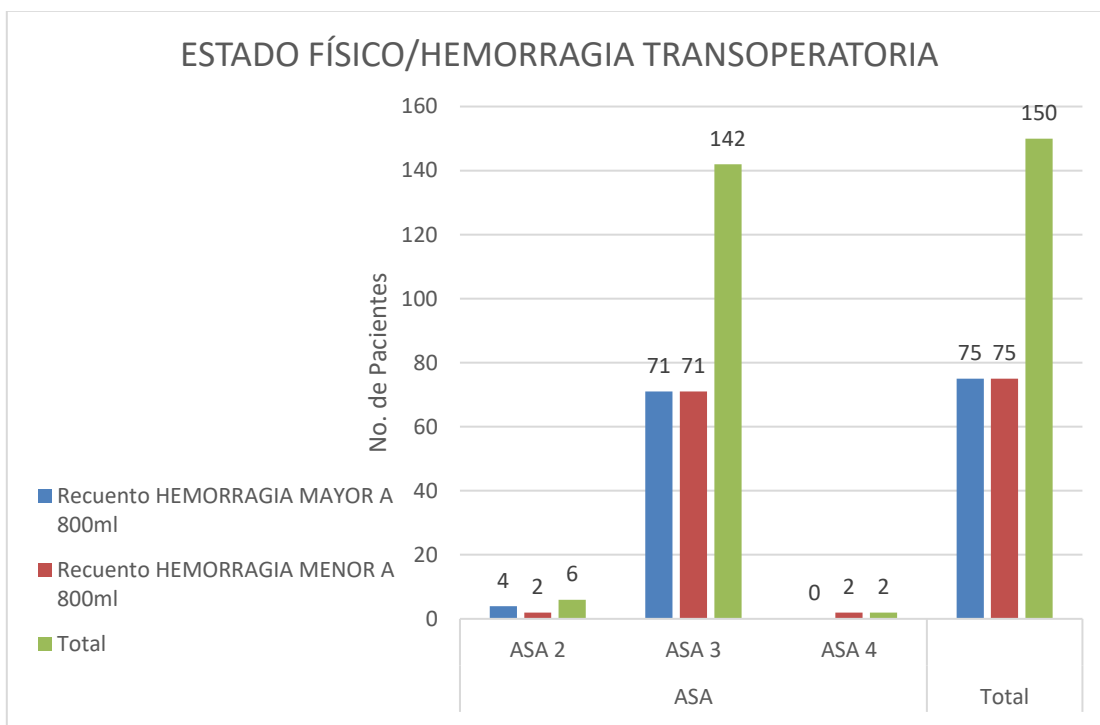
**Gráfico 5.** Correlación de la edad al momento de la cirugía con la hemorragia transoperatoria en ambos grupos de estudio.

La correlación de cada grupo con el estado físico mediante la clasificación de ASA reflejó que para el grupo 1, a 4 pacientes (5.3%) se les otorgó un ASA 2, 71 pacientes (94.6%) obtuvieron un ASA 3 y ningún paciente de este grupo fue ASA 4. Mientras en el grupo 2, 2 pacientes (2.6%) fueron ASA clasificados como ASA 2, 71 pacientes (94.6%) fueron ASA 3 y 2 pacientes (2.6%) fueron ASA 4 al momento de realizarles la cirugía. La asociación de ambos grupos con el estado físico como

factor de riesgo reportó un valor de  $p=0.26$  estadísticamente no significativo. (Tabla 6. Gráfico 6.)

	Grupo de estudio		Total
	Grupo 1. Hemorragia > 800ml	Grupo 2. Hemorragia < 800ml	
1	0	0	0
2	4 (5.3%)	2(2.6%)	6 (4%)
3	71(94.6%)	71(94.6%)	142(94.6%)
4	0	2(2.6%)	2(1.3%)
<b>Total</b>	<b>75(100%)</b>	<b>75(100%)</b>	<b>150</b>

**Tabla 6-** Frecuencia y porcentaje de clasificación ASA por grupo de estudio.

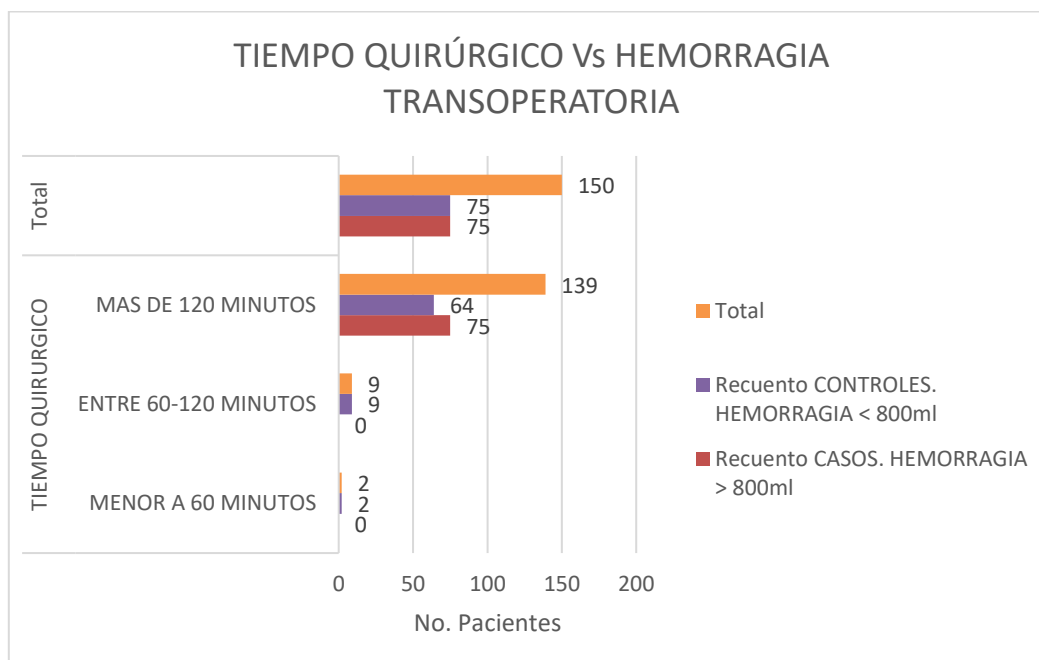


**Gráfico 6.** Correlación del Estado Físico (ASA) al momento de la cirugía con la hemorragia transoperatoria en ambos grupos de estudio.

En cuanto al tiempo quirúrgico y su relación con cada grupo se encontró que para el grupo 1 ningún procedimiento tuvo una duración menor a 60 minutos, así como ninguno estuvo en el rango de 60-120 minutos, siendo que todos los procedimientos superaron los 120 minutos de duración (100%). Por otra parte, en el grupo 2 se observó que 2 procedimientos (2.6%) tuvieron una duración menor a 60 minutos, 9 procedimientos (12%) una duración en el rango de 60-120 minutos y 64 procedimientos (85%) duraron más de 120 minutos. Esta asociación con una significancia estadística de 0.003 por valor de P. (Tabla 7. Gráfico 7.)

	Grupo de estudio		Total
	Grupo 1. Hemorragia > 800ml	Grupo 2. Hemorragia < 800ml	
<b>Tiempo Quirúrgico</b>			
< 60 min	0	2(2.6%)	2 (1.3%)
60-120min	0	9(12%)	9 (6%)
>120 min	75(100%)	64(85%)	139 (92.7%)
<b>Total</b>	75(100%)	75(100%)	150

**Tabla 7-** Frecuencia y porcentaje de tiempo quirúrgico por grupo de estudio.

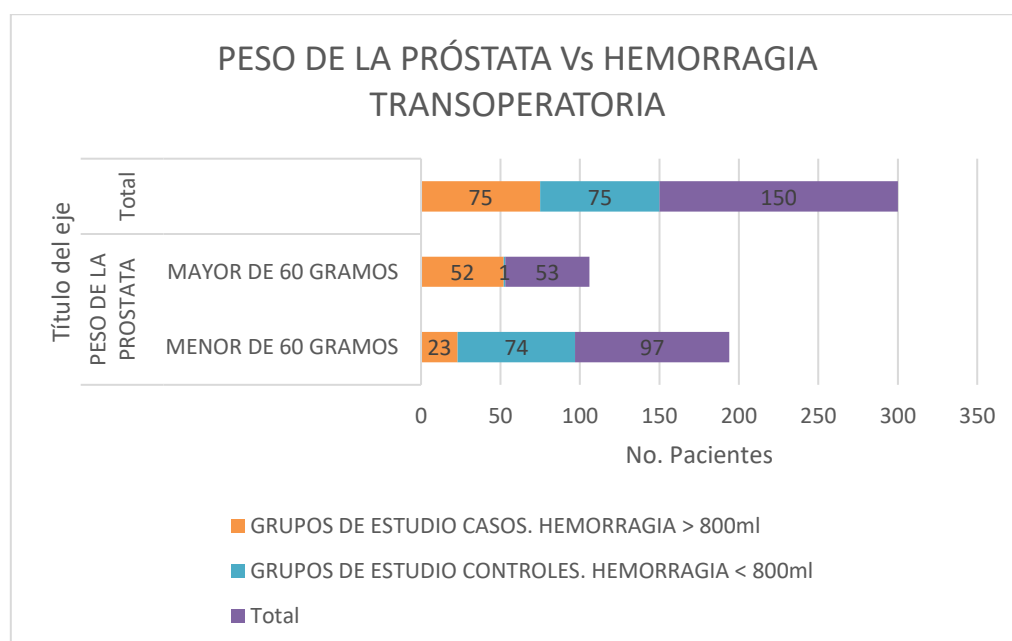


**Gráfico 7.** Correlación de la duración del procedimiento en minutos con la hemorragia transoperatoria en ambos grupos de estudio.

Para el peso de la próstata se observó lo siguiente: En el grupo 1, a 23 de los pacientes sometidos (30.6%) se les reportó un peso estimado por pieza quirúrgica menor a 60 gramos y a 52 de los pacientes (69.3%) un peso estimado mayor a 60 gramos. Mientras que en el grupo 2, 74 de los pacientes (98.6%) tuvieron un peso estimado menor a 60 gramos y 1 paciente (1.3%) con peso de pieza quirúrgica mayor a 60 gramos. El análisis estadístico de dicha asociación reportó un valor de  $p=0$ , el cual presenta significancia estadística. (Tabla 8. Gráfico 8.)

	Grupo de estudio		Total
	Grupo 1. Hemorragia > 800ml	Grupo 2. Hemorragia < 800ml	
Peso de la próstata < 60 gr	23 (30.6%)	74 (98.6%)	97 (64.7%)
Peso de la próstata >60 gr	52 (69.3%)	1 (1.3%)	53 (35.3%)
<b>Total</b>	<b>75(100%)</b>	<b>75(100%)</b>	<b>150</b>

**Tabla 8-** Frecuencia y porcentaje del peso de la próstata por grupo de estudio.

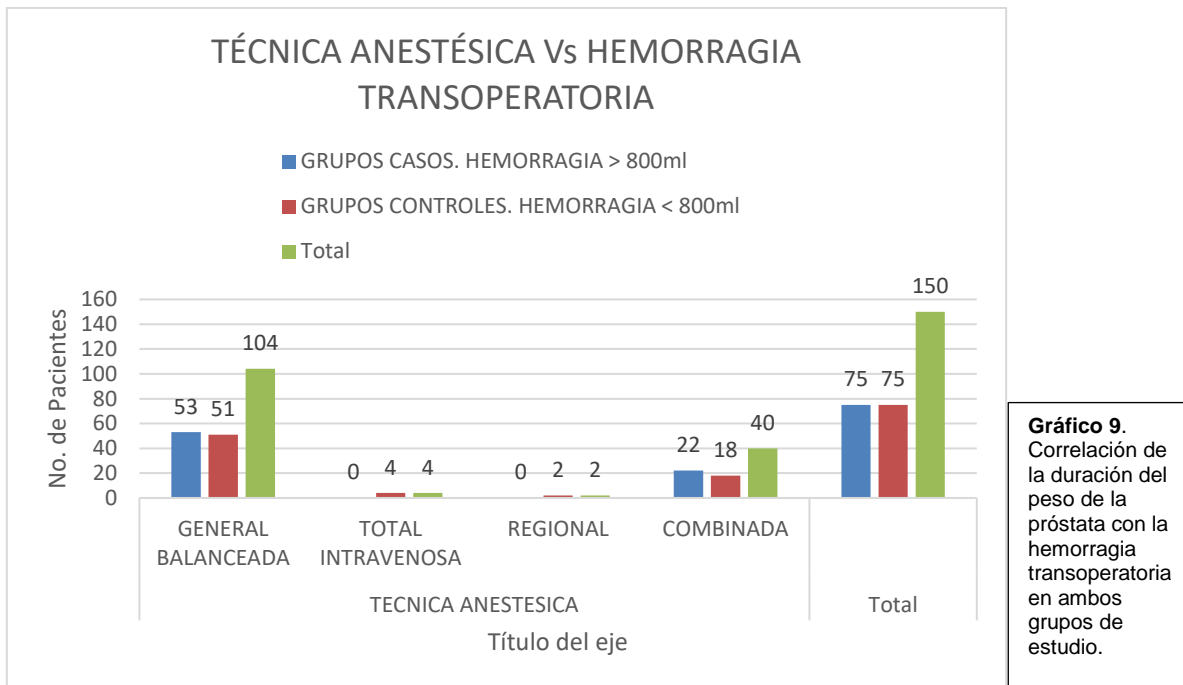


**Gráfico 8.** Correlación de la duración del peso de la próstata con la hemorragia transoperatoria en ambos grupos de estudio.

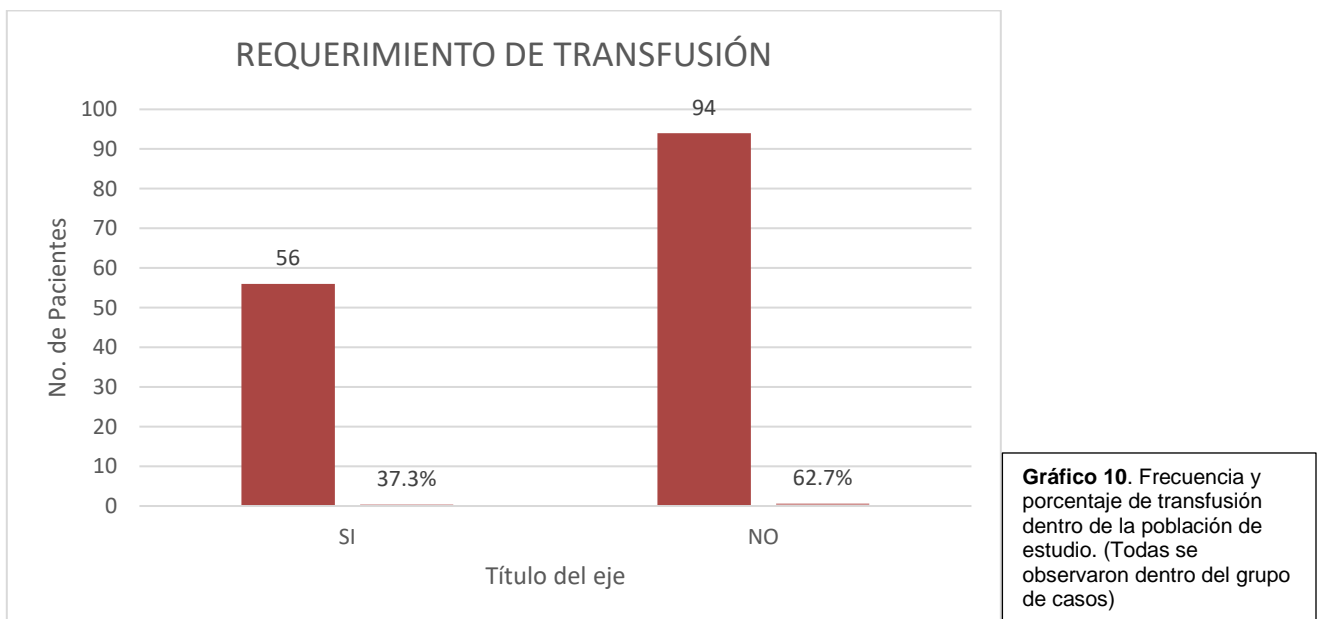
En cuanto a la técnica anestésica y su relación con cada grupo como factor asociado se encontró que para el grupo 1, 53 de los 75 pacientes (70.6%) fueron manejados con Anestesia General Balanceada (AGB), a 22 pacientes (29.3%) se les dio Anestesia Combinada y ninguno de ellos fue manejado con Anestesia Regional ni con Anestesia Total Intravenosa (TIVA). Por otro lado en el grupo 2, se encontró que a 51 de los 75 pacientes (68%) se les manejó con AGB, 4 pacientes (5.3%) fueron manejados con TIVA, 2 pacientes (2.6%) con Anestesia Regional y 18 pacientes (24%) fueron manejados con Anestesia Combinada. El análisis para establecer la correlación con este factor reportó un valor de P de 0.092 el cual no fue estadísticamente significativo. (Tabla 9. Gráfico 9.)

	Grupo de estudio		Total
	Grupo 1. Hemorragia > 800ml	Grupo 2. Hemorragia < 800ml	
Tipo de Anestesia			
AGB	53 (70.6%)	51 (68%)	(69.3%)
Combinada	22 (29.3%)	18 (24%)	(26.7%)
TIVA	0	4 (5.3%)	(2.7%)
Regional	0	2 (2.6%)	(1.3%)
<b>Total</b>	<b>75(100%)</b>	<b>75(100%)</b>	<b>150</b>

**Tabla 9-** Frecuencia y porcentaje de tipo de anestesia por grupo de estudio.



El porcentaje de pacientes en la población de estudio que requirió transfusión de hemoderivados fue de 37.3% todos ellos se encontraron dentro del grupo 1 (Grupo de casos con hemorragia transoperatoria mayor a 800 ml). (Gráfico 10.)

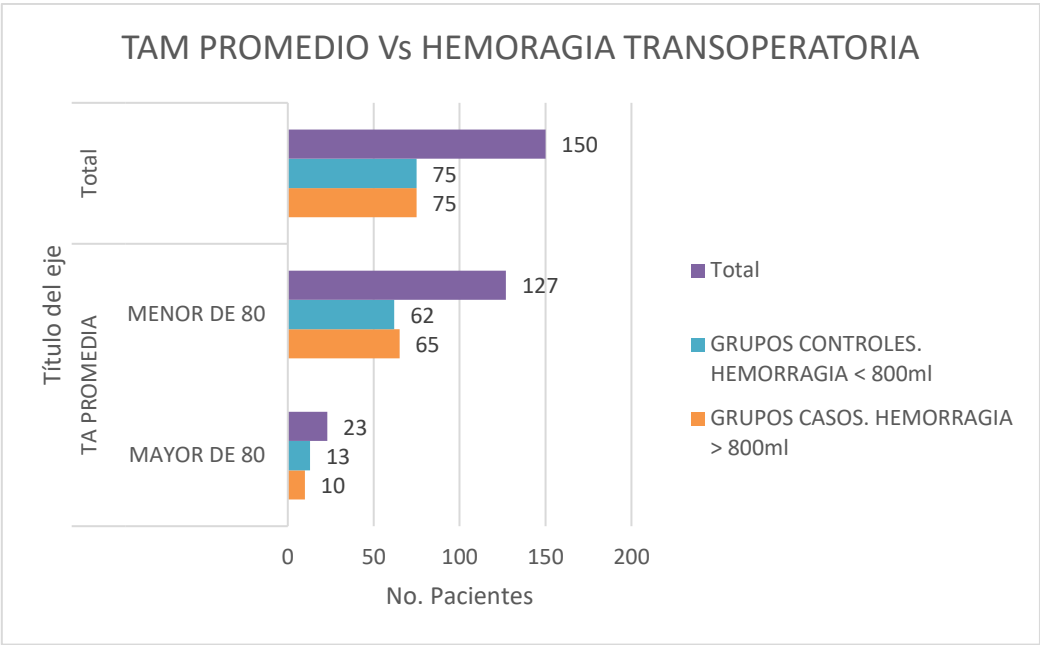


Se consideró la tensión arterial media (TAM) mantenida durante la cirugía como factor asociado a sangrado transoperatorio por lo que se recabó la información para la tensión arterial media promedio para cada procedimiento en ambos grupos de estudio. Se encontró que para el grupo 1 con hemorragia transoperatoria mayor a 800ml 10 de los 75 pacientes (13%) tuvieron una TAM mayor a 80 mmHg durante el transoperatorio y 65 pacientes (86%) tuvieron una TAM menor a 80 mmHg. Mientras que en el grupo 2 con hemorragia transoperatoria menor a 800 ml se observó que 13 de los 75 pacientes (17.3%) mantuvieron una TAM promedio mayor a 80 mmHg y 62 pacientes (82.6 %) una TAM promedio menor a 80mmHg durante la cirugía. Se realizó el análisis estadístico para esta correlación el cual reportó un valor de  $p = 0.497$  el cual es estadísticamente no significativo. (Tabla 10. Gráfico 11.)

	Grupo de estudio		Total
	Grupo 1. Hemorragia > 800ml	Grupo 2. Hemorragia < 800ml	
TA Media > 80mmHg	10 (13%)	13 (17.3%)	23 (15.3%)
TA Media < 80mmHg	65 (86%)	62 (82.6%)	127 (84.6%)
<b>Total</b>	<b>75(100%)</b>	<b>75(100%)</b>	<b>150</b>

**Tabla 10-** Frecuencia y porcentaje de la TA media por grupo de estudio.





**Gráfico 11.** Correlación de la TAM promedio en el transquirúrgico con la hemorragia transoperatoria en ambos grupos de estudio.

## DISCUSIÓN.

La prostatectomía radical sigue siendo el estándar de oro para el tratamiento de cáncer de próstata localizado. Existen factores que incrementan la morbilidad, entre ellos el tamaño de la próstata, el sangrado y el tiempo quirúrgico. Santana et al. reportan en su estudio el análisis de 175 casos donde aproximadamente cerca de la mitad de los pacientes (46.9%) sangraron entre 1000 y 2000 ml. La edad de estos pacientes promedio fue 63 años (48 a 79 años), el tiempo quirúrgico promedio fue de 223 minutos (180 a 480 minutos), siendo la media del sangrado de 1695.4 ml (420-5000 ml).

Al relacionar los factores de riesgo, el tiempo quirúrgico y el volumen de sangrado, resultó significativa proporcional entre el volumen prostático y el sangrado transoperatorio con un valor de  $p = 0.001(12)$ .

Aponte et al. (2006) reportan en su estudio comparativo el análisis de 20 pacientes sometidos a PRA contra 20 pacientes sometidos a PRL, encontrando que el sangrado promedio del grupo PRA fue de 980cc con mediana de 950 (500 – 1900). Los pacientes en este grupo tuvieron un tiempo quirúrgico promedio con mediana de 270 minutos (180 – 360) y se requirió un tiempo de hospitalización promedio de 3,6 días con mediana de 3 días (2 – 5) (9).

Herrera-Muñoz et al. (2017) reportan en su primer estudio mexicano comparativo el análisis de 71 casos de prostatectomía radical (36 prostatectomía radical abierta Vs 35 prostatectomía radical laparoscópica asistida por robot). En el análisis de las variables perioperatorias, el tiempo quirúrgico promedio para prostatectomía radical abierta fue de 225 minutos ( $\pm 65.3$ ), el sangrado transoperatorio promedio para PRA fue de 1,567 mL (1110) y la tasa de transfusión fue de 47.2%(6).

Raventós-Busquets et al. reportó en su estudio comparativo el análisis de 75 casos de PRA contra 105 casos de prostatectomía radical laparoscópica (PRL), encontraron que la media del tiempo quirúrgico (+/- SD) en la cirugía abierta fue de

145,1+/-32,9 minutos. En cuanto al sangrado intraoperatorio, se observó que en la PRA la diferencia del hematocrito pre y postquirúrgico fue de 10.7 %(10).

En el presente estudio, los ambos grupos (casos y controles) fueron comparables en términos de edad, estado físico y técnica anestésica. No obstante encontramos diferencias significativas en cuanto al tiempo quirúrgico y el volumen prostático.

Los resultados de este estudio comparados con los reportados en la literatura acerca de la frecuencia y los factores de riesgo asociados a hemorragia transoperatoria, mostraron de igual forma que un tiempo quirúrgico mayor a 120 minutos y un volumen prostático mayor a 60 gramos tenían relación significativa con la presencia de sangrado transoperatorio mayor al permisible(800 ml) así como con requerimiento transfusional en la mayoría de los casos. Observando los resultados para el grupo de casos en cuanto a hemorragia transoperatoria se encontró que debido a que en todos los pacientes el sangrado fue mayor al permisible se requirió de transfusión de hemoderivados.

En cuanto a la técnica anestésica como factor de riesgo estudiado, Renatas et al. (2009) reportó en su estudio comparativo un análisis de 27 pacientes sometidos a PRA manejados con Anestesia Combinada (General y Epidural) contra 27 pacientes sometidos a PRA manejados únicamente con Anestesia General encontrando que la pérdida sanguínea en el grupo manejado con Anestesia combinada fue significativamente más baja en comparación con el grupo manejado con Anestesia General (740±210 mL contra 1150±290 mL,  $P<0.001$ ). Adicionalmente el requerimiento de transfusion fue significativamente menor en el grupo de Anestesia Combinada contra el grupo manejado con Anestesia General ( $P=0.007$ ), sin embargo, no ocurrió así con nuestro estudio en donde la relación entre tipo de anestesia y la frecuencia de hemorragia transoperatoria fue estadísticamente no significativa ( $p=0.092$ )(21).

## **CONCLUSIÓN.**

Al analizar los resultados coincidimos con lo antes descrito en la literatura, que el peso de la próstata mayor a 60 gramos y el tiempo quirúrgico mayor a 120 minutos, son factores de riesgo para hemorragia transoperatoria que requirieron hemotransfusión en pacientes sometidos a Prostatectomía Radical Abierta por Ca de Próstata; por lo que adoptamos la hipótesis verdadera para estos dos factores. Alcanzando el objetivo del estudio.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

1. Secretaría de Salud. Guía de referencia rápida: Diagnóstico y tratamiento del cáncer de próstata en segundo y tercer nivel de atención. [Internet]. México: Consejo de Salubridad General, IMSS; 2008 [Citado 13 ene 2018]. 11 p. Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/140\\_GPC\\_CA\\_PROSTATA/Grr\\_ca\\_prostata.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/140_GPC_CA_PROSTATA/Grr_ca_prostata.pdf)
2. Instituto Mexicano del Seguro Social. Cáncer de próstata [Internet]. México: IMSS; 2018 [actualizado 15 feb 2015; citado 13 ene 2018]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/cancer-prostata>
3. Union for International Cancer Control. Cancer Today. [Internet]. Geneve: UICC; 2018 [citado 13 ene 2018]. Disponible en: <https://www.uicc.org/resources/cancer-today-info>
4. Baade PD, Coory MD, Aitken JF. International Trends in Prostate-Cancer Mortality: The Decrease is Continuing and Spreading. *Cancer Causes Control*. 2004; 15(3):237-41.
5. Fernández-Cantón S. El IMSS en cifras. Las intervenciones quirúrgicas. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2005; 43(6):511-20.
6. Herrera-Muñoz JA, Gómez-Sánchez J, Preciado-Estrella D, Trujillo-Ortiz L, Sedano-Basilio J, López-Maguey RP, et al. Primer estudio mexicano comparativo entre radical abierta y prostatectomía radical laparoscópica asistida por robot. *Rev Mex Urol*. 2017 mayo; 77(3):173-82.
7. Ilic D, Evans SM, Allan CA, Jung JH, Murphy D, Frydenberg M. Laparoscopic and robotic-assisted versus open radical prostatectomy for the treatment of localised prostate cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, (9). Available from: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD009625.pub2/abstract> doi: 10.1002/14651858.CD009625.pub2.
8. Fiol Llamas O, Mena Siquier J, Ortiz de Urbina Estradé P, Puigserver Bibiloni R, Sopetrán Jaume V. Prostatectomía radical abierta vs laparoscópica. *Asoc Esp Enf Uro* 2010; 114(2):10-13.
9. Aponte H, Sotelo R, Andrade C, Cevallos P, Melo F, Ortiz JJ, et al. Estudio comparativo prostatectomía radical abierta (PRR) vs. laparoscópica (PRL).

Evaluación de resultados. Urol Colomb [Internet]. 2006 [citado 13 ene 2018]; 15(2):125-32. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149120463021>

10. Raventós Busquets CX, Gómez Lanza E, Cecchini Rosell L, Trilla Herrera E, Orsola de los Santos A, Planas Morin J, et al. Prostatectomía radical laparoscópica versus abierta. Actas Urol Esp [Internet]. 2007 [citado 13 ene 2018]; 31(2):141-45. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/aue/v31n2/original10.pdf>

11. Casteloblanco DM, Gómez F, Trujillo CG. Morbilidad asociada a prostatectomía radical retropúbica en pacientes diagnosticados y tratados en la clínica de próstata del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. Urol Colomb [Internet]. 2011 [citado 13 ene 2018]; 20(3):33-40. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149122333005>

12. Santana-Ríos Z, Fulda-Graue S, Hernández-Castellanos V, Camarena-Reynoso H, Pérez-Becerra R, Urdiales-Ortiz A, et al. Morbilidad de la prostatectomía radical, complicaciones quirúrgicas tempranas y sus factores de riesgo; experiencia en el Hospital General Dr Manuel Gea González. Rev Mex Urol 2010; 70(5): 278-282.

13. American Cancer Society. Cirugía para el cáncer de próstata [Internet]. New York: ACS; 2018 [actualizado 20 nov 2017; citado 13 ene 2018]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-prostata/tratamiento/cirugia.html>

14. Li SL, Ye Y, Yuan XH. Association between Allogeneic or Autologous Blood Transfusion and Survival in Patients after Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. PloS One [Internet]. 2017 [citado 13 ene 2018]; 2017; 12(1). Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0171081> doi: 10.1371/journal.pone.0171081.

15. León-Ramírez V, Santiago-López J, Reyes-Rivera JG, Miguel-Soto E. Índice cintura-cadera y sangrado perioperatorio en pacientes sometidos a prostatectomía radical. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016; 54(3):297-303.

16. Villalonga A, Metje Yera MT. Anestesia en cirugía urológica y en la insuficiencia renal. [Internet]. Berlín: ResearchGate GMBH; 2018 [actualizado 8 ene 2018]. 23 p. aprox. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/242640985\\_ANESTESIA\\_EN\\_CIRUGIA\\_UROLOGICA\\_Y\\_EN\\_LA\\_INSUFICIENCIA\\_RENAL](https://www.researchgate.net/publication/242640985_ANESTESIA_EN_CIRUGIA_UROLOGICA_Y_EN_LA_INSUFICIENCIA_RENAL)

17. Fant F, Tina E, Andersson SO, Magnuson A, Hultgren-Hörnquist E, Gupta A. Early perioperative immunological effects of anaesthesia and analgesia in patients undergoing prostate cancer surgery: A randomised pilot study. Eur J Anaesthesiol 2017; 34(4):241-3.

18. Whizar-Lugo VM, Santos-Moreno F. Anestesia general vs. anestesia regional en el anciano. *Anest Méx.* [Internet]. 2004 ene-mar [citado el 13 enero 2018]; 16(1): 40-52. Disponible en: <http://files.sld.cu/anestesiologia/files/2012/08/ram11general-vs-regional-en-el-anciano.pdf>
19. Lee BM, Singh Ghotra V, Karam JA, Hernandez M, Pratt G, Cata JP. Regional anesthesia/analgesia and the risk of cancer recurrence and mortality after prostatectomy: a meta-analysis. *Pain Manag* 2015; 5(5):387-95.
20. Mir MC, Joseph B, Zhao R, Bolton MD, Gyomber D, Lawrentschuk N. Effectiveness of epidural versus alternate analgesia for pain relief after radical prostatectomy and correlation with biochemical recurrence in men with prostate cancer. *Res Rep Urol* 2013; 5:139-45.
21. Tikuisis R, Miliauskas P, Samalavicius NE, Zurauskas A, Sruogis A. Epidural and general anesthesia versus general anesthesia in radical prostatectomy. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2009 [citado el 13 de enero de 2018]; 45(10):772-77. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19996663>
22. Baumunk D, Strang C, Kropf S, Schäfer M, Schrader M, Weikert S, et al. Impact of thoracic epidural analgesia on blood loss in radical retropubic prostatectomy. *Urol Int* 2014; 93(2):193-201.
23. Maldonado-Alcaraz E, González-Meza García F, Bribiesca-Correa G. Análisis de costos totales de la prostatectomía radical mediante tres abordajes quirúrgicos: Abierto, laparoscópico y robótico. *Bol Col Mex Urol* 2014; 29(2):70-9.

## ANEXOS

### ANEXO 1 .- RECOLECCIÓN DE DATOS

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"Frecuencia y Factores de riesgo para hemorragia transoperatoria en pacientes sometidos a prostatectomía radical abierta por Cáncer de próstata"		
NOMBRE	AFILIACION:	PESO:
EDAD:		TALLA:
ASA:		
FOLIO		
DIAGNOSTICO:		
TÉCNICA ANESTÉSICA:		
A. GENERAL ( )	A. COMBINADA ( )	
A REGIONAL ( )	A TOTAL ENDOVENOSA ( )	
TENSIÓN ARTERIAL MEDIA PROMEDIO:		MMHG
TIEMPO DE CIRUGIA 0-60MIN( )	60-120MIN( )	MAS DE 120MIN ( )
PESO DE PROSTATA:		
MAYOR A 60 GR ( )	MENOR A 60 GR ( )	
SANGRADO TRANSOPERATORIO:		
MAYOR A 800 ML ( )	MENOR A 800 ML ( )	
REQUIRIÓ HEMOTRANSFUSIÓN:	SI( )	NO( )
CANTIDAD DE HEMODERIVADOS:		
CE( )	PFC( )	CRIOPRECIPITADOS( )