



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 MORET”

“EFECTO DEL ÍNDICE CINTURA-CADERA
SOBRE LA MAGNITUD DEL SANGRADO Y
LOS REQUERIMIENTOS TRASFUSIONALES
PERIOPERATORIOS EN PACIENTES
SOMETIDOS A PROSTATECTOMÍA
RADICAL”

TÉSIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. MIGUEL SOTO EDGAR

ASESORES:

DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ
DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ





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.

DR. JESUS ARENAS OSUNA

Jefe de División de Educación en Salud
Del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Del Centro Médico Nacional “La Raza”
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. BENJAMIN GUZMAN CHÁVEZ

Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)
Del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Del Centro Médico Nacional “La Raza”
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. MIGUEL SOTO EDGAR

Residente de Tercer Año en la Especialidad de Anestesiología
Del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Del Centro Médico Nacional “La Raza”
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Folio: F-2011-3501-102

Número de Registro: R-2012-3501-9

ÍNDICE

	Contenido	Página
1.	Índice	3
2.	Resumen	4
3.	Antecedentes científicos	6
4.	Material y Métodos	10
5.	Resultados	12
6.	Discusión	15
7.	Conclusión	18
8.	Bibliografía	19
9.	Anexos	22

RESÚMEN

Antecedentes: La prostatectomía radical se asocia con sangrado perioperatorio y un alta tasa de transfusión. La obesidad abdominal ha representado un factor de riesgo perioperatorio. Sin embargo, sugerimos un efecto protector del adipocito en los pacientes sometidos a prostatectomía radical. **Objetivo:** Estudiar el efecto del índice cintura-cadera sobre la magnitud del sangrado y los requerimientos transfusionales perioperatorios en pacientes sometidos a prostatectomía radical. **Material y métodos:** Se realizó en un grupo de 156 pacientes de la Institución un estudio de cohortes. Durante el preanestésico, se evaluaron al paciente variables antropométricas, integrándose el grupo control ($ICC < 0.95$) y el grupo problema ($ICC \geq 0.95$). Durante el transanestésico, a su llegada a recuperación y a las 24hr del postoperatorio se registraron las pérdidas sanguíneas, así como la cantidad de sangre y fracciones transfundidas. Para el análisis de variables se realizó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión. La estadística inferencial, se obtuvo por medio del test *chi-cuadrado*, la prueba *t de Student* y *Mann-Whitney*. Una $p < 0.05$ se considero significativa. La información se procesó con el software SPSS versión 19,0. **Resultados:** Se encontraron diferencias significativas en cuanto al peso, índice de masa corporal, contorno cintura, índice cintura-cadera, sangrado perioperatorio, número de unidades transfundidas, tiempo de permanencia de la sonda y los días de estancia hospitalaria. **Conclusión:** Los pacientes sometidos a prostatectomía radical con un índice cintura-cadera > 0.95 tienen una magnitud del sangrado y de requerimientos transfusionales perioperatorios menor que los pacientes con un índice cintura-cadera < 0.95 .

Palabras clave: Prostatectomía radical, sangrado, obesidad abdominal.

ABSTRACT

Background: Radical prostatectomy is associated with high perioperative bleeding and transfusion rate. Abdominal obesity has been a perioperative risk factor. However, we suggest a protective effect of adipocytes in patients undergoing radical prostatectomy.

Objective: To study the effect of waist-hip ratio on the amount of bleeding and perioperative transfusion requirements in patients undergoing radical prostatectomy.

Material and methods: a group of 156 patients from a cohort study institution. During the pre-anesthetic, the patient is evaluated anthropometric variables, integrating the control group (ICC <0.95) and group problem (ICC > 95). During the transanesthesia, on arrival at the 24hr recovery and postoperative blood loss were recorded and the amount of blood transfused and fractions. For the analysis of variables was performed descriptive statistics, using measures of central tendency and dispersion. Inferential statistics were obtained by the chi-square test, Student t test and Mann-Whitney test. A $p < 0.05$ was considered significant. The information was processed with SPSS software version 19.0. **Results:** Significant differences in weight, body mass index, waist circumference, waist-hip ratio, perioperative bleeding, number of units transfused, length of stay of the probe and the hospital stay. **Conclusion:** Patients undergoing radical prostatectomy with a waist-hip ratio > 0.95 have a magnitude of bleeding and perioperative transfusion requirements than the patients with a waist-hip ratio <0.95.

Keywords: radical prostatectomy, bleeding, abdominal obesity.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La prostatectomía radical es el tratamiento estándar de oro para la obstrucción prostática sintomática del tracto urinario inferior pero se asocia tradicionalmente con sangrado perioperatorio y un alta tasa de transfusión. La hemorragia durante y después de la cirugía tiene una incidencia de 2,5% y puede conducir a una significativa morbilidad y mortalidad ⁽¹⁻⁴⁾.

El sangrado perioperatorio se ha atribuido a fibrinólisis local y sistémica generada por la liberación de urocinasa de las vías urinarias durante el procedimiento quirúrgico y a la liberación de activador del plasminógeno tisular (t-PA) por la manipulación del tejido prostático. (liberados localmente y, posteriormente, al torrente sanguíneo). ⁽⁵⁻⁸⁾ La fibrinólisis es diagnosticada por medio de la titulación en sangre periférica de los productos de degradación de la fibrina, como el dímero D ⁽⁹⁾. Se han identificado, además, otras alteraciones en la coagulación, como trombocitopenia, hipofibrinogenemia y prolongación del tiempo de protrombina ^(10,11).

Para caracterizar las pérdidas sanguíneas intraoperatorias y los requerimientos transfusionales de los pacientes sometidos a prostatectomía, se han determinado factores predictivos de riesgo independientes, entre los que encontramos el tamaño de la próstata, tabaquismo, niveles de creatinina, tiempo anestésico quirúrgico, el sobrepeso y la obesidad ⁽¹²⁾. Generalmente se acepta que condiciones comórbidas, como la obesidad representan un importante factor de riesgo perioperatorio, sin embargo, algunos estudios previamente publicados en la literatura sugieren la posibilidad de un efecto protector del adipocito en pacientes con riesgo hemorrágico. Aunque esta asociación ha sido escasamente estudiada y los resultados obtenidos muestran una marcada heterogeneidad, se ha señalado una posible relación inversa entre el índice de masa corporal (IMC) y el sangrado perioperatorio ⁽¹³⁾.

Con base en lo anterior pretendemos estudiar el efecto del índice cintura-cadera sobre la magnitud del sangrado y los requerimientos transfusionales perioperatorios en pacientes sometidos a prostatectomía radical. Para el desarrollo de nuestro estudio hemos considerado que la definición de obesidad en función al IMC presenta algunas limitaciones desde un punto de vista clínico. Si bien se ha consensuado que la obesidad debe ser definida en función del IMC y se han asumido valores superiores a 30kg/m^2 para su conceptualización, existe la noción que indica que la obesidad está determinada en función de la localización del exceso de grasa, más no así con el exceso de peso, sustentando la premisa de que una elevada proporción de grasa abdominal define mejor el concepto, y por tanto la variable antropométrica que mejor la estima, es la relación existente entre las circunferencias de la cintura y de la cadera (índice cintura-cadera) ⁽¹⁴⁾. Existen evidencias que demuestran que aquellos pacientes que presentan expansión de la grasa abdominal especialmente del tejido adiposo visceral, desarrollan un proceso inflamatorio crónico de bajo nivel caracterizado por disfunción endotelial, hipercoagulabilidad, hipofibrinólisis y activación plaquetaria.

Entre las alteraciones asociadas con disfunción endotelial derivadas de la expansión de la grasa abdominal, encontramos: la expresión de moléculas de adhesión, disminución de la síntesis de óxido nítrico (ON) y prostaciclina (PGI₂). Disminución de la sensibilidad del músculo liso vascular a los vasodilatadores de origen endotelial; aumento de la liberación de endoperóxidos y de la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS); incremento de la secreción de endotelina 1 (ET-1) y de la concentración sérica de la forma soluble (sVCAM-1) de VCAM-1 (Vascular cell adhesion molecule-1), entre otras, lo que se ve favorecido por algunas adipoquinas tales como la interleucina-1 (IL-1), interferon- γ (IFN- γ); y E-Selectina por interleucina-1 β (IL-1 β) y Factor de necrosis tumoral-alfa (TNF-alfa).

En lo que se refiere a la coagulación, se han encontrado niveles elevados de fibrinógeno, de tres de los factores vitamina K dependientes (VII, X y XI), factor XIII y factor von Willebrand. La hiperfibrinogenemia se explica principalmente porque las adipoquinas interleucina-6 (IL-6) y TNF alfa inducen la síntesis de proteínas de fase aguda como fibrinógeno y proteína C reactiva (PCR) a nivel hepático.

En cuanto a los cambios del sistema fibrinolítico, se caracterizan principalmente por aumento de la síntesis del inhibidor del activador del plasminógeno 1 (PAI-1) por los adipocitos y las plaquetas.

En lo que se refiere a hiperactividad plaquetaria; inicialmente las plaquetas en reposo se unen al endotelio dañado a través de las moléculas P-selectina/ PSGL-1 (P-selectin glycoprotein ligand-1), lo que genera cambios conformacionales por la unión GPIIb/IIIa y posteriormente vía integrinas (GPIIb-IIIa/ ICAM-1 o $\alpha V\beta 3$). Así, las plaquetas se activan. La LDLox puede contribuir a su activación, ya que estas presentan receptores de LDLox (CD36 y LOX-1). Una vez activadas, secretan múltiples moléculas, entre las que podemos mencionar: IL-1 y CD40L, MCP-1 (monocyte chemoattractant protein); PF4, CXCR3, citoquinas, RANTES (CCL5), PDGF (Platelet-derived growth factor), ENA-78 (Epithelial neutrophil activating peptide-78, CXCL5, agonistas plaquetarios (ADP, TxA2) y serotonina, entre otras. Esta respuesta aumentada de las plaquetas disminuye la fluidez de su membrana, por cambios en su composición lipídica; aumentando el metabolismo del ácido araquidónico con incremento en la producción de agonistas plaquetarios y aumento de calcio libre intracelular favoreciendo la agregación de las mismas. Por otra parte, se incrementan los niveles séricos de adiponectina y de leptina promoviendo aún más la activación del endotelio, reclutando otras plaquetas.

Si bien, desde el punto de vista fisiopatológico estas variaciones son consideradas factor de riesgo quirúrgico, por promover un estado protrombótico pueden alcanzar una significancia clínica en algunos pacientes de alto riesgo de complicaciones hemorrágicas, programados para cirugía.

Así, consideramos que el tejido adiposo, es un órgano secretor y endocrino complejo, que puede contribuir en forma benéfica a contrarrestar los efectos deletéreos de la fibrinólisis, minimizando el sangrado postquirúrgico y disminuyendo los requerimientos transfusionales en el perioperatorio de pacientes sometidos a prostatectomía radical (15-

17).

MATERIAL Y MÉTODOS:

Con la aprobación de la Comisión de Investigación Científica del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”, se realizó en un grupo de 156 pacientes de la Institución un estudio de cohortes, para evaluar el efecto que tiene el índice cintura-cadera sobre la magnitud del sangrado y los requerimientos transfusionales perioperatorios en pacientes sometidos a prostatectomía radical, se incluyeron aquellos pacientes programados para prostatectomía radical en forma electiva, que contaban con coagulograma preoperatorio normal, sin antecedentes de discrasias sanguíneas congénitas o adquiridas, con riesgo anestésico quirúrgico según la ASA I-IV que aceptaron participar en el estudio, se excluyeron aquellos que se rehusaron a ser transfundidos, con creatinina sérica mayor de $2.0\text{mg}\cdot\text{dL}^{-1}$, que contaban con antecedente de tabaquismo importante (Índice tabáquico > 30) y aquellos que ingerían anticoagulantes orales y/o antiagregantes plaquetarios en los 10 días previos al evento quirúrgico. Durante la valoración preoperatoria, el Residente de Anestesiología encargado del caso, midió al paciente las variables antropométricas como peso, talla, contorno cintura y contorno cadera, e identificó aquellos pacientes con un índice cintura-cadera <0.95 integrando así el grupo control y aquellos con un índice cintura-cadera >0.95 integrando así el grupo problema. En aquellos casos en que el paciente contaba con medicación previa, la continuó recibiendo, a excepción de aquellos medicamentos que intervenían en la coagulación; si el paciente contaba con fármacos inhibidores de la glucoproteína IIB/IIIA y/o infusión de heparina estos fueron suspendidos 6 horas previas al evento quirúrgico.

A su llegada a quirófano, a todos los pacientes se les monitoreó la presión arterial no invasiva (PANI), frecuencia cardíaca (FC), electrocardiografía continua (EKG) y saturación de oxígeno (SPO₂) con un equipo multiparámetro. Se les instaló una cánula

nasal para la administración de oxígeno suplementario a un flujo de 2 L/min. La técnica anestésica fue a consideración del anesthesiólogo tratante además de iniciar una infusión de cristaloides de $7 \text{ ml} \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$. Posteriormente se procedió a la canulación de la arteria radial y del acceso venoso periférico de alto flujo, previa infiltración local y se monitoreo Coagulograma (TP, PTT, INR) y hemograma (Hb, Hto, plaquetas) en los dispositivos ABL 5 RadiometerR Copenhagen y ACL TOP IL respectivamente. Durante el transanestésico se tomaron muestras de la línea arteria en intervalos de 1 hora, como guía de la terapéutica transfusional. Las muestras recolectadas se enviaron de forma inmediata al laboratorio central para ser procesadas. La hemoglobina límite para la administración de concentrado eritrocitario fue de $9 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$, considerando en todo caso la situación particular de cada paciente.

El registro de las variables se hizo en cuatro tiempos diferentes:

- **T₀**: Valores basales, a su llegada a quirófano, antes de iniciar la cirugía.
- **T₁**: A su llegada a la UCPA, y
- **T₂**: 24 horas después de terminada la cirugía.
- **T₃**: Al momento del retiro de drenajes.

Los resultados se registrarón en la hoja de recolección de datos (**Anexo 1**), además de los siguientes datos: el tiempo total de anestesia, tiempo de cirugía, las pérdidas hemáticas, así como la cantidad de sangre y fracciones de la misma que fueron transfundidos desde su llegada a quirófano hasta el retiro de drenajes (perioperatorio).

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 163 pacientes sometidos a prostatectomía radical en el periodo comprendido de febrero de 2010 a enero de 2012, eliminándose cinco del análisis por ser reintervenidos al presentar sangrado secundario a una deficiencias en la técnica quirúrgica y dos mas por presentar reacción transfusional, quedando un total de 156 pacientes. En cuanto a las variables preoperatorias, la edad promedio de los pacientes fue de 64.1 años con un rango de 47 a 78 años de edad y la desviación estándar (DE) fue de 6,58. El peso promedio fue de 73.84 kg con un rango de 59-109 kg y la DE fue de 14,93. La talla promedio fue de 1.63 m con un rango de 1.52-1.89 m y la DE fue de 0,12. El índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 27.45 kg·m² con un rango de 21.18-36.84 kg/m² y la DE fue de 3,53. El contorno de la cintura promedio fue de 99.42 cm con un rango de 82.5-117.7 cm y la DE fue de 6.3. El contorno de la cadera promedio fue de 103 cm con un rango de 94-110 cm y la DE fue de 4.1. El índice cintura-cadera (ICC) promedio fue de 0.96 con un rango de 0.87-1.19 y la DE fue de 0.08. El 66.03% de los pacientes tenían un estado físico de la ASA de III; El 100% contaban con diagnóstico de carcinoma prostático. El 88.46% de los pacientes presentaron comorbilidades asociadas, de las cuales en el 55.76% eran múltiples, se evidenció: hipertensión arterial en 61.6% de los pacientes, diabetes mellitus en 59.2%, dislipidemia en 17.2% y antecedente de infarto en 9.2%. El valor promedio del antígeno prostático específico prequirúrgico, fue de 10.1 ng·mL⁻¹, con un rango de 3.9 a 23.1 ng·mL⁻¹ y la DE de 4.8 ng·mL⁻¹. Se analizaron los valores prequirúrgicos de estadio de Gleason en las biopsias transrectales de próstata; encontrando tumor bien diferenciado (Gleason 2-4) en 41 pacientes (26.28%), moderadamente diferenciado (Gleason 5-7) en 91 (58.33%) y pobremente diferenciado (Gleason 8-10) en 24 pacientes (15.39%). Los dos grupos fueron comparables en términos de edad, talla, contorno cadera, estado

físico según la ASA, cifras de antígeno prostático específico y estadio Gleason de la biopsia. No obstante encontramos diferencias significativas en cuanto al peso, el índice de masa corporal, contorno cintura y el índice cintura-cadera (Tabla 1).

Variable	Grupo control (ICC<0.95) n=69	Grupo problema (ICC≥0.95) n=87	p
Edad (años)	63.97 ± 7.15	64.23 ± 6.01	0.883
Peso (kg)	66.42 ±	82.63 ±	0.017*
Talla (cm)	164.02 ± 10.09	161.98 ± 11.01	0.752
IMC	24.31 ± 3.13	29.80 ± 7.04	0.047*
Contorno cintura (cm)	86.73 ± 3.9	103.99 ± 14.4	0.025*
Contorno cadera (cm)	102.97 ± 4.6	103.03 ± 3.2	0.673
ICC	0.91 ± 0.03	1.01 ± 0.05	0.036*
ASA (I/II/III/IV)	0/14/46/9	0/18/57/12	0.642
APE (ng·mL ⁻¹)	9.7 ± 6.2	10.2 ± 12.7	0.583
Estadio Gleason (D/MD/PD)	18/41/10	23/51/13	0.712
IMC: Índice de masa corporal, ICC: Índice cintura-cadera; ASA: American Society Anesthesiologist, APE; Antígeno prostático específico, D: Diferenciado, MD: Moderadamente diferenciado, PD: Poco diferenciado. * Significancia estadística.			

Tabla 1. Variables preoperatorias

En lo que respecta a las variables transoperatorias, el tiempo quirúrgico promedio fue de 195,3 minutos (rango, 105 a 207 minutos), DE 32,7. En promedio, el peso del tejido prostático resecado fue de 68,6 gramos (rango, 22 a 147 gramos), DE 31,9. El sangrado transoperatorio cuantificado fue en promedio de 860 ml (rango, 360 a 2125 ml), DE 316. No encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto al peso del tejido prostático resecado, no así para el tiempo quirúrgico ($p<0.034$) y el sangrado perioperatorio ($p<0.001$).

Se requirió de hemotransfusión en 100% de los casos, administrándose entre 2 y 10 unidades (media 6.4). El 81.5% recibió concentrados eritrocitarios, el 79.1% recibió plasma fresco congelado y el 1.5% recibió concentrados plaquetarios. El número de unidades transfundidas en el grupo I, fue de 7.9, frente a del grupo II que fue de 4.2 ($p<0,001$).

Variable	Grupo I (ICC<0.95) n=69	Grupo II (ICC≥0.95) n=87	p
Tiempo quirúrgico (min)	156.05 ± 29.43	201.15 ± 11.7	0.843
Tejido prostático (gr)	67.8 ± 29.96	69.4 ± 33.42	0.659
Sangrado perioperatorio (ml)	1492 ± 517.7	905 ± 229.3	<0.001*
Transfusión (unidades)	7.9 ± 2.1	4.2 ± 2.2	<0.001*
* Significancia estadística.			

Tabla 2. Variables transoperatorias

Adicionalmente, el tiempo de sonda promedio fue de 8 días (rango 3-12 días), y la estancia media hospitalaria fue de 4.1 días (rango 2-7 días).

Variable	Grupo I (ICC<0.95) n=69	Grupo II (ICC≥0.95) n=87	p
Tiempo de sonda (días)	7.2 ± 4.8	5.8 ± 2.2	<0.001*
Estancia hospitalaria (días)	6.6 ± 0.4	3.4 ± 1.3	<0.001*
* Significancia estadística.			

Tabla 3. Variables postoperatorias.

DISCUSIÓN

La prostatectomía radical es uno de los procedimientos urológicos más frecuentes. La hemorragia durante y después de la resección prostática es una de las complicaciones más temidas en las salas de cirugía. La incidencia observada en nuestro estudio, es comparable a la registrada en otros trabajos ⁽¹⁻⁴⁾.

Chang y colaboradores ⁽¹²⁾ informan un porcentaje de casos de reintervención por deficiencias en la técnica quirúrgica en pacientes con obesidad o sobrepeso que va del 1% al 7%; en nuestra población, este accidente se presentó en cinco pacientes, los cuales fueron excluidos del estudio. Habría que considerar que el promedio de IMC para ese grupo de pacientes fue de $32.27 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ y el promedio de ICC fue de 0.98, por lo que podríamos asumir dificultades en la técnica quirúrgica secundarias al exceso de grasa corporal.

En el resto de los pacientes, la mayoría de las veces es difícil esclarecer la etiología de la hemorragia, lo que hace necesario la identificación de factores de riesgo asociados. Existen series en las que se analiza el sangrado perioperatorio durante la prostatectomía radical, las cuales evidencian el tabaquismo, los niveles de creatinina, el tamaño de la próstata, el tiempo anestésico, el tiempo quirúrgico, el sobrepeso y la obesidad como factores determinantes del mismo ⁽¹⁻⁷⁾.

Es claro que nuestros pacientes tienen un tamaño de la próstata y un antígeno prostático específico más alto al compararlo con las series norteamericanas y europeas, el cual ha sido asociado como factor predictor independiente de sangrado ⁽⁹⁻¹¹⁾. Pero hay que tener en cuenta que en nuestro medio, el diagnóstico del paciente puede no ser tan temprano u oportuno como en países industrializados, y de alguna forma esto puede afectar el momento de la cirugía, así como los resultados de la misma.

En lo que respecta a los estadios de Gleason, nuevamente, al comparar con las diferentes series estos datos se encuentran dentro del rango reportado ^(4, 6, 9, 19).

Los tiempos quirúrgicos, así como los tiempos anestésicos, estuvieron dentro de los estándares acostumbrados, a nivel institucional, sin embargo, sin embargo al compararlos con las diferentes series estos datos se encuentran por encima de rango reportado a en series norteamericanas y europeas, esto puede deberse a que nuestra institución es un Hospital escuela ⁽⁹⁻¹¹⁾.

Respecto al sangrado, se cuantificó un sangrado promedio de 860 ml, con rangos entre, 360 a 2125 ml, que al compararlo con las diferentes series, también se encuentran por encima de rango reportado ^(4, 6, 9-11, 19), esto puede deberse a que al incrementarse los tiempos quirúrgicos, se incrementan los tiempos de exposición y por tanto las pérdidas sanguíneas.

En el 2008, Bossa y colaboradores ⁽¹³⁾ reportaron evidencia del índice de masa corporal y las adipoquinas como factores protectores del sangrado excesivo. De modo similar, con el presente estudio se pone en evidencia una disminución significativa del sangrado perioperatorio y los requerimientos transfusionales, con repercusión clínica importante. Afirmación que se contrapone en lo reportado por Cheng y colaboradores ⁽¹²⁾.

En cuanto al tiempo de permanencia de la sonda urinaria y los días de estancia hospitalaria, al comparar con las diferentes series estos datos se encuentran dentro del rango reportado ^(4, 6, 9-11, 19), sin embargo las diferencias intergrupales se asocian a reducción de costos institucionales en el grupo de pacientes con ICC>0.95.

Los resultados obtenidos en el presente estudio, ponen en evidencia la posible correlación entre la proporción de grasa abdominal y el sangrado perioperatorio durante la prostatectomía radical, y se confirma que un ICC<0.95 se asocia a hemorragia perioperatoria, lo cual puede ser de gran ayuda para guiar el manejo trasoperatorio

mediante el empleo de terapias empíricas, pruebas diagnósticas y/o terapéuticas, ya sea con productos sanguíneos o agentes antifibrinolíticos mediante el empleo del tromboelastógrafo.

CONCLUSIÓN

Podemos concluir que los pacientes sometidos a prostatectomía radical con un índice cintura-cadera > 0.95 tienen una magnitud del sangrado y de requerimientos transfusionales perioperatorios menor que los pacientes con un índice cintura-cadera < 0.95 .

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ElFadil MA, Ahmed IA, Ahmed MG, Saad MS, Bahar YM. Risk factors in prostatectomy bleeding: preoperative urinary infection is the only reversible factor. *Eur Urol.* 2000;37:199-204.
2. Shrestha BM, Prasopshanti K, Mathanhelia SS, Peeling WB. Blood loss during and after transurethral resection of prostate: a prospective study. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* 2008 Jul-Sep;6(23):329-34.
3. Al'-Shukri SKh, Goloshchapov ET, Lukichev GB. Application of fibrinolysis inhibitor tranexam in transurethral resection of the prostate. *Urologia.* 2011 Mar-Apr;(2):41-3.
4. Stav K, Rahimi-Levene N, Lindner A, Siegel YI, Zisman A. Retropubic radical prostatectomy: associated blood loss and transfusion requirements--a two-decade perspective review. *Isr Med Assoc J.* 2005 Feb;7(2):103-6.
5. Ziegler S, Ortu A, Reale C, Proietti R, Mondello E, Tufano R, di Benedetto P, Fanelli G. Fibrinolysis or hypercoagulation during radical prostatectomy? An evaluation of thrombelastographic parameters and standard laboratory tests. *Eur J Anaesthesiol.* 2008 Jul;25(7):538-43.
6. Moul JW, Sun L, Wu H, McLeod DG, Amling C, Lance R, Foley J, Sexton W, Kusuda L, Chung A, Soderdahl D, Donahue T. Factors associated with blood loss during radical prostatectomy for localized prostate cancer in the prostate-specific antigen (PSA)-era: an overview of the Department of Defense (DOD) Center for Prostate Disease Research (CPDR) national database. *Urol Oncol.* 2003 Nov-Dec;21(6):447-55.

7. Nielsen JD, Gram J, Fabrin K, Holm-Nielsen A, Jespersen J. Lack of correlation between blood fibinolysis and the immediate or post-operative blood loss in transurethral resection of the prostate. *Br J Urol*. 1997;80:889-93.
8. Velazco ZE. Obstrucción urinaria sintomática por hipertrofia prostática benigna, viejos y nuevos conceptos. *Revista Colombiana de Urología* 2001. En: www.encolombia.com/medicina/Dr. Fritz Gempeler.urologi/rev-urologia001-n1-obstruccion.htm
9. Tagawa ST, Dorff TB, Rochanda L, Ye W, Boyle S, Raghavan D, Lieskovsky G, Skinner DG, Quinn DI, Liebman HA. Subclinical haemostatic activation and current surgeon volume predict bleeding with open radical retropubic prostatectomy. *BJU Int*. 2008 Nov;102(9):1086-91.
10. Hahn R, Essen P. Blood coagulation status after transurethral resection of the prostate. *Scand J Urol Nephrol*. 1994;28:385-94.
11. Özmen S, Kosar A, Sayin A, Aydın C, Yavuz L. Effect of transurethral resection of the prostate on blood coagulation test results. *Urologia Internationalis*. 70 (1) 2003: 27-30.
12. Chang IH, Byun SS, Hong SK, Lee SE. Assessing the body mass index of patients might help to predict blood loss during radical retropubic prostatectomy in Korean men. *BJU Int*. 2007 Mar;99(3):570-4.
13. Bosa OF, Brouard M, Jiménez JJ, Iribarren JL, et al. Índice de masa corporal y adiposidad como factores protectores del sangrado excesivo en el postoperatorio de cirugía cardíaca. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61 (Sup 3): 1-207: 46
14. Seidell JC, Pérusse L, Després JP, Bouchard C. Waist and hip circumference have independent and opposite effects on cardiovascular disease risk factors: The Quebec family study. *Am J Clin Nutr* 2001; 74: 315-21.

15. Cachofeiro V, Miana M, Martín FB, Heras N, et al: Obesidad, inflamación y disfunción endotelial. Rev Esp Obes 2006; 4 (4): 195-204
16. Suemitsu R, Sakoguchi T, Morikawa K, Yamaguchi M, et al. Effect of Body Mass Index on Perioperative Complications in Thoracic Surgery. Asian Cardiovasc Thorac Ann 2008;16:463-467
17. Wigfi eld CH, Lindsey JD, Muñoz A, Chopra PS, et al. Is extreme obesity a risk factor for cardiac surgery? An analysis of patients with a BMI > or = 40. Eur J Cardiothorac Surg 2006; 29: 434–440.
18. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SSA2-1993, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos".
19. Andrade SC, Sejnauí SJ, Caicedo CJ, Hernández GC, et al. Prostatectomía radical por laparoscopia: experiencia de 69 casos de un solo centro y factores predictivos para márgenes quirúrgicas positivas. Urol Colomb 2011; 20(1): 35-43.

ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<i>DATOS DEL PACIENTE</i>			
Nombre del paciente			
Registro:		Anestesiólogo:	
Edad:	ASA:	II:	
Peso:	Talla:	IMC:	
Cintura:	Cadera:	ICC:	
Comorbilidades:			
Terapia hormonal adyuvante:			
Hb:	Hto:	VSC:	
VE:	VP:	Peso próstata:	
Tiempo anestésico:	Tiempo quirúrgico	Tiempo total:	
<i>SANGRADO PERIOPERATORIO</i>			
Operatorio		Postoperatorio	Total
<i>HEMOGRAMA Y COAGULOGRAMA</i>			
Parámetro		Basal	Postoperatorio
Hemoglobina			
Hematocrito			
Plaquetas			
TP			
TTP			
INR			
<i>TERAPIA TRANSFUSIONAL</i>			
Hemoderivados	Operatorio	Postoperatorio	Total
CE			
PFC			
CP			
AP			
CPP			
Total			

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO A PACIENTES

México, DF, a _____ de _____ del 201 _____.

Por medio de la presente hago constar que he sido invitado a participar en el protocolo de investigación titulado **Efecto del Índice Cintura-Cadera Sobre la Magnitud del Sangrado y Requerimientos Transfusionales Perioperatorios en Pacientes Sometidos a Prostatectomía Radical**. Registrado ante el Comité de Enseñanza e Investigación y Bioética del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”, con número de registro R-2012-3501-9. Cuyo Investigador responsable es la Dra. Janaí Santiago López, a la que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital, ubicado en Seris y Zachila s/n. Col. La Raza, Deleg. Azcapotzalco, CP 02990, México D.F. o en el Tel: 557 82 10 88 Ext: 23075 y 23076. Previamente se me ha explicado que mi participación en el proyecto consistirá en ser evaluado antes de la cirugía mediante mediciones antropométricas tales como el peso, la talla, el contorno de mi cintura y mi cadera y durante la cirugía se cuantificarán mi sangrado y la cantidad de sangre y hemoderivados que se me transfunden. Estos procedimientos se realizan en forma rutinaria según los estándares establecidos a nivel internacional para el manejo de los pacientes sometidos a cirugía de cualquier índole.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna, así como responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee a cerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, de los riesgos, de los beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. Por lo que habiendo sido informado de los beneficios, así como también de los riesgos y peligros y complicaciones potenciales, dando por entendido que el cuidado médico no es una ciencia exacta y no hay ninguna garantía para que el resultado sea invariablemente favorable después de la administración de la anestesia

Así, con conocimiento previo, **ACEPTO Y AUTORIZO** al grupo de investigadores para que se me incluya en dicho protocolo. **ENTIENDO QUE CONSERVO EL DERECHO DE RETIRARME DEL ESTUDIO EN CUALQUIER MOMENTO QUE LO CONSIDERE CONVENIENTE SIN QUE ELLO AFECTE LA ATENCIÓN MÉDICA QUE RECIBO EN EL INSTITUTO**. El investigador responsable me ha garantizado que no se me identificaran en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar mi parecer respecto a la permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente

Testigo

Testigo

Nombre, firma y matrícula del
Investigador responsable