



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"

**COMPLICACIONES Y TASA DE DETECCIÓN DE CÁNCER DE PRÓSTATA EN
PACIENTES SOMETIDOS A BIOPSIA TRANSRECTAL DE PRÓSTATA
ECODIRIGIDA EN EL HE CMN LA RAZA**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN UROLOGIA

PRESENTA:

DR. ISRAEL PRESTEGUÍN ROSAS

ASESORES DE TESIS

DR. FÉLIX SANTAELLA TORRES

DRA. CAROLINA JIMÉNEZ SANTILLÁN

CIUDAD DE MEXICO, 2018.





Universidad Nacional
Autónoma de México



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. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de Educación en Salud
UMAE “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza

Dr. Félix Santaella Torres
Profesor Titular del Curso Universitario en Urología
Universidad Nacional Autónoma de México
UMAE “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza

Dr. Israel Presteguín Rosas
Médico Residente de Urología

NO. DE REGISTRO: R-2017-3501-110

Índice

Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
Material y métodos	10
Resultados	11
Discusión	16
Conclusiones.....	20
Referencias bibliográficas.....	21
Anexos.....	24

Resumen

Título: Complicaciones y tasa de detección de cáncer de próstata en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida en el HE CMN La Raza.

Material y método: estudio observacional, descriptivo y ambispectivo en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida del 1 de abril del 2016 al 31 de marzo del 2017. Se recabaron bajo interrogatorio directo complicaciones de los pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida, así como los reportes histopatológicos, obteniendo la tasa de detección de cáncer. Los datos fueron analizados con estadística descriptiva.

Resultados: Se analizaron un total de 650 pacientes. 52 pacientes (8%) presentaron fiebre, 9 pacientes (1.38%) ameritaron internamiento hospitalario, 1 paciente (0.15%) presentó choque séptico. Hematuria en 321 pacientes (49.38%), rectorragia en 290 pacientes (44.61%), hemospermia en 99 pacientes (15.23%), disuria en 50 pacientes (7.69%), retención aguda de orina en 24 pacientes (3.69%), reflejo vagal en 19 pacientes (2.92%). De las biopsias realizadas, 208 (32%) resultaron positivas a algún tipo de cáncer.

Conclusiones: Las complicaciones en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida son frecuentes y en su mayoría autolimitadas. La tasa de detección de cáncer en biopsias transrectales de próstata en el HE CMN La Raza es del 32%, un valor muy cercano al 30% reportado en centros hospitalarios a nivel mundial. Se demuestra que la efectividad de las biopsias transrectales de próstata ecodirigidas en el HE CMN La Raza es comparable a lo reportado en centros hospitalarios a nivel mundial.

Palabras clave: Cáncer de próstata, biopsia transrectal, complicaciones, tasa de detección de cáncer.

Abstract

Title: Complications and prostate cancer detection rate in patients undergoing to ultrasound-guided transrectal prostate biopsy in the HE CMN La Raza.

Method: observational, descriptive and ambispective study in patients undergoing to ultrasound-guided transrectal prostate biopsy from April 1, 2016 to March 31, 2017. Complications of the patients submitted to transrectal ultrasound-guided prostate biopsy were collected by direct interrogatory, as well as histopathological reports, obtaining the cancer detection rate. The data were analyzed with descriptive statistics.

Results: A total of 650 patients were analyzed. 52 patients (8%) presented fever, 9 patients (1.38%) required hospitalization, 1 patient (0.15%) presented septic shock. Hematuria in 321 patients (49.38%), rectal bleeding in 290 patients (44.61%), hemospermia in 99 patients (15.23%), dysuria in 50 patients (7.69%), acute urinary retention in 24 patients (3.69%), vagal reflex in 19 patients (2.92%). Of the biopsies performed, 208 (32%) were positive for some type of cancer.

Conclusions: Complications in patients undergoing to transrectal ultrasound-guided prostate biopsy are frequent and mostly self-limiting. The ultrasound-guided transrectal prostate biopsy cancer detection rate in the HE CMN La Raza is 32%, a value very close to 30% reported in specialized hospital centers worldwide. It is demonstrate that the effectiveness of ultrasound-guided transrectal prostate biopsies in the HE CMN La Raza is comparable to that reported in hospital centers worldwide.

Key words: Prostate cancer, transrectal biopsy, complications, cancer detection rate.

Introducción

El cáncer de próstata es una creciente preocupación en epidemiología mundial, esto secundario a un aumento en la población masculina de la tercera edad; tendencia que sólo se acelerará en las próximas décadas. Más de un millón de casos son diagnosticados anualmente, y la carga de mortalidad ha aumentado a 300,000 muertes al año, siendo la quinta causa de muerte por cáncer entre los hombres. Sin embargo la incidencia y mortalidad varía tremendamente dependiendo de la región geográfica y la población, reflejando los efectos multifactoriales de la variación genética; dieta, estilo de vida y factores ambientales; acceso a la atención médica y esperanza de vida en general; así como las políticas de detección oportuna basadas en antígeno prostático específico.¹

El INEGI reportó 74,685 muertes por cáncer en 2010 (12.6% muertes en México); un incremento del 35% respecto a lo reportado en 1998; de las cuales 5,508 (7.3%) son por cáncer de próstata, escalando del lugar cinco de muertes totales por cáncer en México en 2000, al lugar tres en el año 2010; con 10 muertes por cada 100,000 habitantes.²

En las últimas décadas la detección temprana del cáncer de próstata ha marcado grandes cambios; presentando un aumento en la incidencia de enfermedad locorregional, y disminución de la incidencia de enfermedad metastásica. El uso del antígeno prostático específico en la detección oportuna del cáncer de próstata tuvo como resultado un cambio sustancial con disminución del estadio patológico, como lo evidencia el aumento en la proporción de pacientes con enfermedad confinada al órgano no palpable (estadio clínico T1c del *American Joint Committee on Cancer* [AJCC]) (Ver Anexo 2).⁴

El cáncer de próstata rara vez causa síntomas en un estadio temprano. El diagnóstico es gracias a la detección oportuna con antígeno prostático específico y tacto rectal. La biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido es el estándar de oro para el diagnóstico histológico del cáncer de próstata. El objetivo del diagnóstico y la estadificación es normar la conducta terapéutica adecuada y evaluar el pronóstico.⁸

El antígeno prostático específico es un miembro de la familia de genes de calicreína humana, el cual es secretado en altas concentraciones en el líquido seminal y circula en forma unida a complejos y libre en el torrente sanguíneo. Las concentraciones séricas de antígeno prostático específico varían según la edad, la raza y el volumen de la próstata. Las diferentes patologías prostáticas como el cáncer de próstata, la hiperplasia prostática y la prostatitis son los factores más importantes que influyen en la concentración sérica anormalmente elevada del antígeno prostático específico. Esto indica que el aumento del antígeno prostático es específico de patología prostática, pero no específico de cáncer. Incluso se han reportado casos de cáncer de próstata sin elevación de antígeno prostático específico.¹² Actualmente se utiliza tanto el examen físico con tacto rectal como la medición sérica de antígeno prostático específico para evaluar el riesgo de cáncer de próstata.²³

La indicación para realizar una biopsia transrectal de próstata varía ampliamente de un paciente a otro, se debe de tomar en cuenta el riesgo-beneficio y la sobrevida del paciente. Se ha aceptado la búsqueda de cáncer de próstata en pacientes a partir de los 45 años para la población general; o a partir de los 35 años en pacientes con alto riesgo de desarrollar cáncer de próstata (pacientes de raza negra o con familiar en línea paterna directa con diagnóstico de cáncer de próstata); y detener la búsqueda en pacientes con una sobrevida por edad menor a 10 años (75 años), ya que la búsqueda de cáncer de próstata en estos pacientes no tendrá ningún impacto en la sobrevida ni en la calidad de vida.²³

La recomendación para realizar biopsia transrectal de próstata en pacientes con edad de riesgo varía ampliamente de una organización a otra. (Ver anexo 3).²⁵ Sin embargo, la mayoría coinciden en que debe realizarse a pacientes con tacto rectal sospechoso independientemente del antígeno prostático; en aquellos con antígeno prostático específico mayor a 10 ng/ml; en pacientes con antígeno prostático específico entre 3 y 10 ng/ml si presentan alto riesgo para padecer cáncer de próstata, o son menores de 45 años; o en pacientes en los cuales se descartó elevación de antígeno prostático por una causa diferente al cáncer, o con antígeno prostático libre menor al 10%.^{23,25}

Técnica de biopsia transrectal de próstata ecodirigida

Las contraindicaciones para realizar una biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido son la coagulopatía significativa, los trastornos anorrectales dolorosos, la inmunosupresión grave y la prostatitis aguda.¹⁰

Los pacientes que serán sometidos a biopsia prostática transrectal deben de tener una adecuada preparación. Si toman algún anticoagulante, éste deberá ser suspendido de 7 a 10 días previos al procedimiento. La profilaxis antibiótica está indicada con fluoroquinolona de 30 a 60 minutos previo al procedimiento, ya sea en dosis única o continuar el tratamiento por 2 a 3 días, la duración del mismo es motivo de controversia ya que ambos presentan eficacia similar para prevenir infecciones.¹⁷ Se prefieren las fluoroquinolonas a otro antibiótico debido a su elevada concentración en tejido prostático y a su espectro contra patógenos del tracto urogenital.¹⁹ Los pacientes deben realizarse un enema de limpieza en su hogar previo al procedimiento para disminuir la cantidad de heces en el recto y tener una ventana acústica superior para la visualización de la próstata, sin embargo su efecto sobre la reducción de infecciones es discutido.^{14,25}

Actualmente se acepta que la analgesia se logra con la infiltración de un anestésico local alrededor de los fascículos nerviosos periprostáticos, y con esto se logra un excelente control del dolor. Como anestésico se prefiere lidocaína al 2%, aplicada con aguja de 7 pulgadas calibre 22, y utilizar control ecográfico; sin embargo la aplicación directa en la próstata puede aumentar el beneficio anestésico en comparación con la inyección periprostática.^{12,25}

Al realizar una biopsia transrectal de próstata dirigida por ultrasonido, inicialmente se evalúa el volumen prostático y por imagen los planos transversal y sagital. El examen inicia en la base de la glándula y se extiende hacia el apex, poniendo especial atención en lesiones hiperecoicas, hipoecoicas, calcificaciones y anomalías del contorno, así como estructuras quísticas. Para la toma de muestra generalmente se utiliza un dispositivo de biopsia con aguja gruesa calibre 18, impulsada por resorte, que se puede pasar a través de la guía de la aguja unida a la sonda ecográfica. La pistola de biopsia hace avanzar la aguja 5 mm, y toma muestras de los 15 mm posteriores de tejido, y la punta se extiende 5 mm más allá

de la zona muestreada (Ver Anexo 4)²⁵. La muestra de la biopsia se coloca en formaldehído al 10% y se procesa según los protocolos de cada hospital. El esquema original para la toma de biopsia es por sextantes, es decir, tomar muestra de la base, parte media y ápex prostáticos de manera bilateral. Sin embargo, numerosos estudios han demostrado que una técnica de biopsia ampliada con toma de 8 a 13 cilindros han tenido mejores tasas de detección de cáncer, y recomiendan sólo tomar biopsia de vesículas seminales si existe una anormalidad palpable.^{8,10,25}

Complicaciones de biopsia transrectal de próstata ecodirigida

La biopsia transrectal de próstata ecodirigida es un procedimiento que puede tener como consecuencia diversas complicaciones, aunque la mayoría son autolimitadas que no necesitan atención médica especializada, algunas de ellas pueden ser potencialmente mortales.⁷

La hematuria es una complicación común en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata, la incidencia de la misma varía dependiendo de la técnica utilizada, la duración del seguimiento y el método de recolección de datos.^{9,10} La Asociación Europea de Urología reporta una incidencia entre el 2 y el 84% en una investigación de 85 estudios publicados en PubMed hasta octubre del 2015.³ En un estudio de cohorte prospectivo de 1147 hombres sometidos a biopsia transrectal de próstata guiada por ultrasonido se reportó hematuria en el 65.8% de los pacientes dentro de los primeros 35 días, sin embargo sólo el 6.2% de ellos consideraron que era molesto.²⁶ En el estudio aleatorizado europeo de detección de cáncer de próstata (ERSPC), la hematuria mayor a 3 días ocurrió en el 22.6% de los casos y se correlacionó significativamente con los volúmenes más altos de la próstata y de la zona de transición ($p < 0.001$).²⁵ En un análisis de complicaciones presentes en 10,073 hombres sometidos a biopsia prostática entre 2011 y 2014 en el estado de Nueva York, se encontraron 226 pacientes (2.3%) con hematuria, siendo éste el porcentaje más bajo reportado de hematuria.⁴ En una revisión de 19 ensayos publicados entre el 2005 y el 2017 realizada por el Diario Médico Danés, se reportó que la hematuria estuvo presente entre el 14.3 y

el 62.3% de los pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida.⁵ En un estudio realizado en nuestro centro hospitalario de enero a marzo del 2013 con una muestra de 101 pacientes, se reportó hematuria en el 55.4% de los pacientes con un promedio de dos días.²⁸

La biopsia transrectal de próstata puede conducir a rectorragia transitoria, y como en el caso de la hematuria es autolimitada y raramente molesta.^{9,11} La Asociación Europea de Urología reportó una incidencia de sangrado rectal entre 1.3 y el 45% de los pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata.³ El sangrado rectal masivo es muy poco común, y las opciones de manejo incluyen taponamiento con balón rectal, inyección endoscópica de adrenalina, escleroterapia, o ligadura endoscópica directa del vaso sangrante.⁶ En el análisis de Nueva York de 10,073 hombres sometidos a biopsia prostática entre el 2011 y el 2014 se reportaron 38 pacientes (0.4%) con sangrado rectal, siendo éste un valor muy inferior a lo reportado en los demás estudios.⁴ En la revisión de ensayos del Diario Médico Danés, se reportó que el sangrado rectal estuvo presente entre el 4.8 y el 21% de los pacientes sometidos a biopsia prostática transrectal.⁵ En el estudio realizado en nuestro centro hospitalario en 2013 se encontró rectorragia presente en el 38.6% de los pacientes sometidos a biopsia transrectal.²⁸

La hemospermia es otra complicación frecuente en pacientes sometidos a biopsia prostática. Igual que la hematuria o el sangrado rectal, en la mayoría de las ocasiones es autolimitada, asintomática, y no necesita manejo médico; sin embargo, es uno de los síntomas que más causa ansiedad en los pacientes que la presentan.¹⁵ La Asociación Europea de Urología reporta una incidencia de hemospermia entre el 1.1 y el 92.6% de los pacientes sometidos a biopsia prostática.³ En el estudio aleatorizado europeo de detección de cáncer de próstata (ERSPC), la hemospermia fue reportada en el 50.4%, y se relacionó inversamente con la edad, resección transuretral de próstata previa y volumen prostático ($p < 0.001$).²⁵ En la revisión de ensayos del Diario Médico Danés, se reportó que la hemospermia estuvo presente entre el 17.8 y el 59.1% de los pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata.⁵ En el estudio de nuestro centro hospitalario en el 2013, se encontró hemospermia presente en el 15.8% de los pacientes.²⁸

Al realizar una biopsia transrectal de próstata se pueden exacerbar los síntomas urinarios bajos e incluso desencadenar un cuadro de retención aguda de orina.⁶ La Asociación Europea de Urología en su investigación reporta una incidencia del 0.4 al 6% de retención aguda de orina en pacientes sometidos a biopsia prostática.³ En el análisis de Nueva York de 10,073 hombres sometidos a biopsia prostática entre el 2011 y el 2014 se reportaron 337 pacientes (3.4%) con cuadro de retención aguda de orina posterior a la toma de biopsia prostática.⁴ En el estudio de nuestro centro hospitalario del 2013, se encontró que el 2% de los pacientes presentó retención aguda de orina posterior a la toma de la biopsia transrectal.²⁸

Un riesgo potencial de cualquier paciente sometido a biopsia transrectal de próstata es presentar algún proceso infeccioso a pesar de la correcta profilaxis antibiótica.^{10,12} De acuerdo a la Asociación Europea de Urología, del 1 al 17.5% de los pacientes sometidos a biopsia prostática presentaron fiebre.³ La mayoría de los pacientes con algún dato de infección, presentan un cuadro autolimitado y manejado de manera ambulatoria. Una minoría requiere manejo hospitalario, hasta el 1.1% de los pacientes por presentar sepsis y/o requerir manejo en terapia intensiva.²² Loeb y colaboradores reportaron una tasa de hospitalización de hasta el 6.9% de pacientes sometidos a biopsia prostática secundaria a algún proceso infeccioso.⁷ En el análisis de Nueva York de 10,073 hombres sometidos a biopsia prostática entre el 2011 y el 2014 se reportaron 314 pacientes (3.2%) con algún proceso infeccioso.⁴ En la revisión de ensayos del Diario Médico Danés de pacientes sometidos a biopsia prostática se reportaron diversas complicaciones infecciosas: infección de vías urinarias (0.8 a 9.3%), prostatitis (0.67 a 0.7%), disuria (0.4 a 13.3%), fiebre (0.3 a 8.6%), sepsis (0.17 a 5.7%), y choque séptico con necesidad de terapia intensiva (0.2 a 0.45%).⁵ En el estudio de nuestro centro hospitalario realizado en el 2013 se documentó fiebre en el 7.9% de los pacientes sometidos a biopsia prostática transrectal.²⁸

La complicación más temida en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata es la muerte, a pesar de ser relativamente infrecuente, es importante tenerla en cuenta al momento del estudio.¹⁴ La Asociación Europea de Urología

reporta una variación de la mortalidad entre el 0.3 y el 1.3% de los pacientes sometidos a biopsia protática transrectal.³ En la revisión de ensayos del Diario Médico Danés, se reportó que la muerte se presentó entre el 0.2% de los pacientes sometidos a biopsia prostática.⁵

Resultados de biopsia transrectal de próstata ecodirigida

La tasa de detección de cáncer en biopsia prostática transrectal varía ampliamente dependiendo del centro hospitalario donde se realice, la experiencia de quien lo realice, de los niveles de antígeno prostático del paciente y la edad del mismo. En las guías de la Sociedad Americana de Cáncer para la detección temprana de cáncer de próstata se documenta que un Antígeno Prostático Específico entre 4 y 10 ng/mL da una posibilidad del 30% de ser positivo a cáncer de próstata al realizar una biopsia transrectal prostática ecodirigida, mientras que un valor superior a 10 ng/mL aumenta la posibilidad hasta un 64%.²⁷ Sin embargo estos resultados son de centros hospitalarios especializados en realizar biopsia prostática, y siempre realizadas por el mismo médico experto en dicho procedimiento. En un estudio de Canby-Hagino y colaboradores, en el cual se realizó biopsia transrectal de próstata ecodirigida a 87 pacientes con antígeno prostático específico menor a 4 ng/mL con elevado riesgo familiar de padecer cáncer de próstata; 22 pacientes (25.3%) resultaron positivos, encontrando un valor muy similar a la tasa de detección de cáncer de próstata por biopsia transrectal reportado en la mayoría de los centros hospitalarios.²⁶

Material y método

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y ambispectivo mediante interrogatorio directo y revisión del expediente electrónico de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza. Fueron incluidos todos los pacientes en protocolo de pesquisa de cáncer de próstata sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida en el HE CMN La Raza, en el periodo comprendido del 1 de abril del 2016 al 31 de marzo del 2017, los cuáles llenaron la hoja de recolección de datos (Ver Anexo 1) al momento de realizar la biopsia. Fueron eliminados aquellos pacientes que no llenaron adecuadamente sus datos y por lo tanto no fue posible el contacto con el paciente, aquellos que no desearon formar parte del estudio o que perdieron derechohabencia.

Se recabaron datos demográficos (edad), datos de laboratorio (antígeno prostático específico), Hospital General de Zona de procedencia, presencia de fiebre en las primeras 72 horas posteriores al procedimiento, lugar de atención del cuadro febril, necesidad de internamiento hospitalario, necesidad de estancia en unidad de terapia intensiva, presencia de hematuria y días de presentación, presencia de rectorragia y días de presentación, presencia de hemospermia y días de presentación, presencia de disuria y días de presentación, presencia de retención aguda de orina, presencia de reflejo vagal. Se recabaron los reportes histopatológicos de las biopsias tomadas, anotando presencia de cáncer y tipo, así como hallazgos diferentes al cáncer reportados.

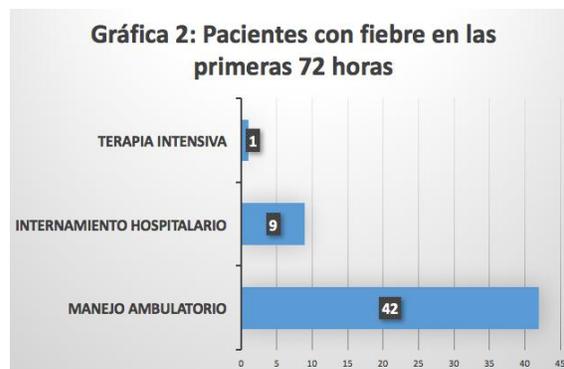
Análisis estadístico: Se realizó estadística descriptiva con SPSS para Windows 16.

Resultados

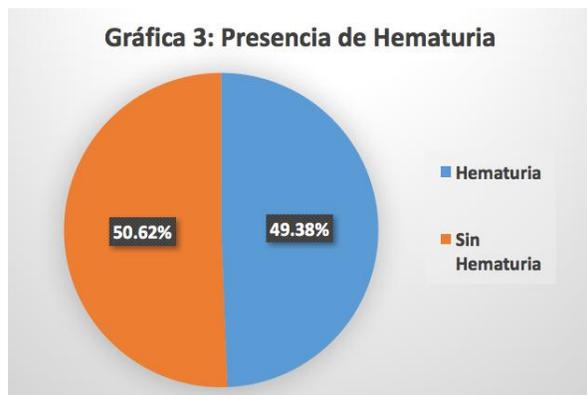
Del 1 de abril del 2016 al 31 de marzo del 2017 se recabaron 650 biopsias transrectales de próstata ecodirigidas.

La media de edad fue de 66 ± 7 años, con un promedio de antígeno prostático específico de 18.7 ng/mL.

La fiebre en las primeras 72 horas posteriores al procedimiento se presentó en 52 pacientes (8%) (Ver Gráfica 1); de los cuáles 9 necesitaron internamiento hospitalario por sepsis (1.38%); y un paciente presentó choque séptico (0.15%), ameritando internamiento en terapia intensiva; no se presentaron muertes en este estudio (Ver Gráfica 2). De los pacientes que presentaron fiebre, el 33% recibió atención en su Unidad de Medicina Familiar, el 31% en su Hospital General de Zona, y el 36% en medio privado; ninguno acudió al HE CMN La Raza por esta causa.



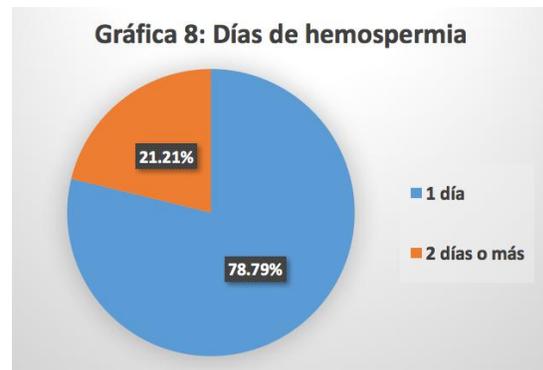
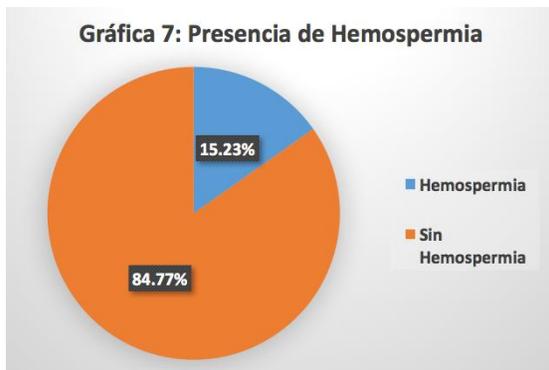
La hematuria estuvo presente en 321 pacientes (49.38%) (Ver Gráfica 3); de los cuales 218 (67.91%) la presentaron un día, y 103 (32.09%) la padecieron dos días o más (Ver Gráfica 4). En todos los casos fue autolimitada y no requirió atención médica especializada.



La rectorragia estuvo presente en 290 pacientes (44.62%) (Ver Gráfica 5); de los cuales 244 (84.14%) la presentaron un día, y 46 (15.86%) la padecieron dos días o más (Ver Gráfica 6). En todos los casos fue autolimitada y no requirió atención médica especializada.



La hemospermia estuvo presente en 99 pacientes (15.23%) (Ver Gráfica 7); de los cuales 78 (78.79%) la presentaron un día, y 21 (21.21%) la padecieron dos días o más (Ver Gráfica 8). En todos los casos fue autolimitada y no requirió atención médica especializada.



La disuria estuvo presente en 50 pacientes (7.69%) (Ver Gráfica 9); de los cuales 35 (70%) la presentaron un día, y 15 (30%) la padecieron dos días o más (Ver Gráfica 10). En todos los casos fue manejada con tratamiento sintomático.



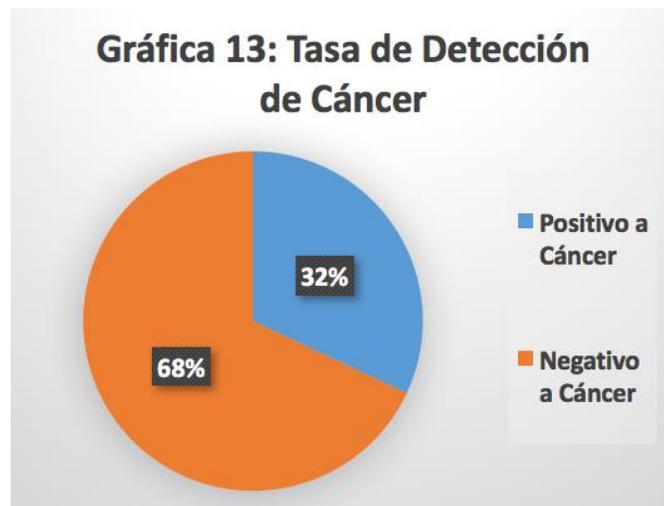
Retención aguda de orina estuvo presente en 24 pacientes (3.69%) (Ver Gráfica 11). Todos los pacientes fueron manejados con colocación de sonda Foley transuretral en su Hospital General de Zona.



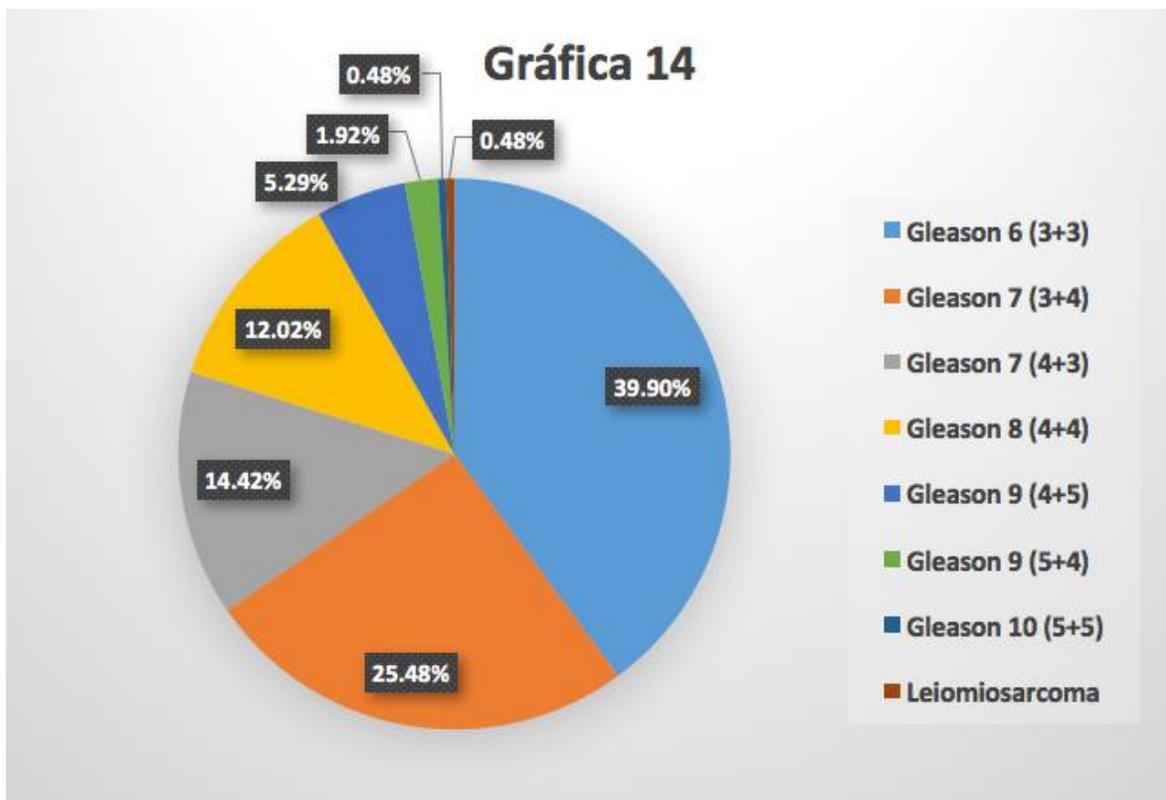
Reflejo vagal se presentó en 19 pacientes (2.92%) (Ver Gráfica 12). Todos los pacientes se manejaron en el consultorio sin otras complicaciones.



De las biopsias realizadas, 208 (32%) resultaron positivas a algún tipo de cáncer (Ver Gráfica 13).

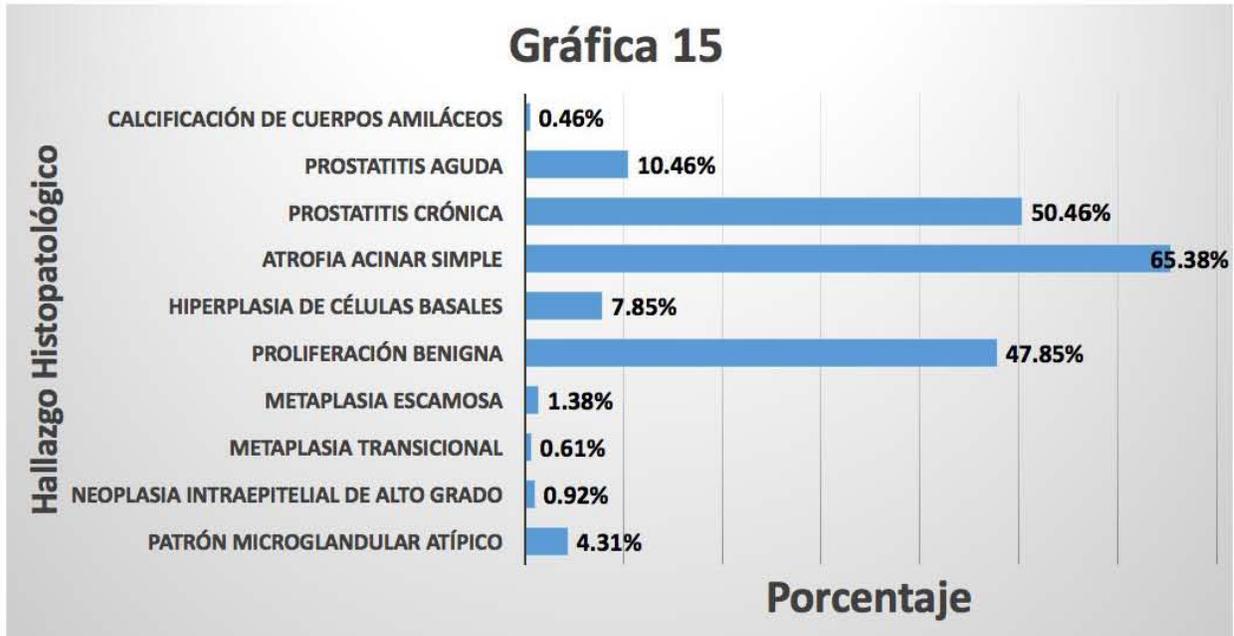


Presentándose adenocarcinoma de próstata Gleason 6(3+3) en 83 muestras (39.9%); adenocarcinoma de próstata Gleason 7(3+4) en 53 muestras (25.48%); adenocarcinoma de próstata Gleason 7(4+3) en 30 muestras (14.42%); adenocarcinoma de próstata Gleason 8(4+4) en 25 muestras (12.02%); adenocarcinoma de próstata Gleason 9(4+5) en 11 muestras (5.29%); adenocarcinoma de próstata Gleason 9(5+4) en 4 muestras (1.92%); adenocarcinoma de próstata Gleason 10(5+5) en 1 muestra (0.48%); leiomiocarcinoma de próstata en 1 muestra (0.48%) (Ver Gráfica 14). 50 muestras (24.03%) presentaron invasión perineural y 5 (2.4%) presentaron invasión vascular/linfática.



Los hallazgos diferentes al cáncer fueron los siguientes: Patrón microglandular atípico en 28 muestras (4.31%), neoplasia intraepitelial de alto grado en 6 muestras (0.92%), metaplasia transicional en 4 muestras (0.61%), metaplasia escamosa en 9 muestras (1.38%), proliferación benigna en 311 muestras (47.85%), hiperplasia de células basales en 51 muestras (7.85%), atrofia acinar simple en 425 muestras (65.38%), prostatitis crónica en 328 muestras (50.46%),

prostatitis aguda en 68 muestras (10.46%), calcificación de cuerpos amiláceos en 3 muestras (0.46%) (Ver Gráfica 15).



Discusión

El cáncer de próstata es una de las neoplasias más comunes en el hombre, con una mortalidad importante en nuestro país y a nivel mundial.² La biopsia de próstata ecodirigida es el “Estándar de oro” para el diagnóstico; sin embargo las complicaciones de la misma son frecuentes y algunas de ellas mortales.⁴ El Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” es un centro de referencia oncológica para la zona norte de la Ciudad de México y Área Metropolitana, recibiendo pacientes de 23 hospitales generales y regionales de zona del Instituto Mexicano del Seguro Social. En este estudio se lleva a cabo un registro de las complicaciones presentes en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida en este centro hospitalario, así como tasa de detección de cáncer de las mismas, resultados que se compararon con lo reportado en la literatura mundial.

Los pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza presentan complicaciones frecuentes, pero en su mayoría autolimitadas; siendo la más común hematuria en un 49.38%; un valor en el rango reportado por la European Association of Urology en 2016 de entre 2-84%,³ y en lo reportado por el Danish Medical Journal en 2017 de entre 14.3-62.3%,⁵ sin embargo superior al 2.3% reportado en The Journal of Urology de un estudio realizado en el estado de Nueva York en 2016;⁴ esto secundario a que en este centro especializado se realiza la biopsia con fusión de resonancia magnética, lo que ha demostrado que junto a una adecuada experiencia, disminuye complicaciones y mejora la tasa de detección de cáncer.⁸

La segunda complicación observada fue la rectorragia en 44.62%; la cual se encuentra en el rango reportado por la European Association of Urology de entre 1.3-45%,³ pero superior a lo reportado por el Danish Medical Journal de entre 4.8-21%,⁵ y el 0.4% reportado por The Journal of Urology.⁴

La hemospermia fue la tercera complicación más frecuente, la cual se presentó en el 15.23% de los pacientes; un valor en el rango reportado por la European

Association of Urology de entre 1.1-92.6%,³ pero inferior a lo reportado por el Danish Medical Journal de entre 17.8-59.1%.⁵

La fiebre se presentó en el 8%, encontrándose en el rango reportado por la European Association of Urology de entre el 1-17.5%,³ y lo reportado por el Danish Medical Journal de entre 0.3-8.6%,⁵ pero nuevamente superior al 3.2% reportado por el Journal of Urology.⁴

Se presentó sepsis en el 1.38% de los pacientes, un valor inferior al 6.9% reportado por la European Association of Urology,³ y en el rango reportado por el Danish Medical Journal de entre 0.17-5.7%.⁵

Se reportó choque séptico en el 0.15%, un valor inferior a lo reportado por la European Association of Urology de 1.1%,³ y a lo reportado por el Danish Medical Journal de entre 0.2-0.45%.⁵

Se presentó disuria en el 7.69% de los pacientes, lo cual se encuentra en el rango reportado por el Danish Medical Journal de entre 0.4-13.3%,⁵ los demás estudios no mencionan haber encontrado esta complicación.

La retención aguda de orina se presentó en el 3.69%, encontrándose en el rango reportado por la European Association of Urology de entre 0.4-6%,³ y muy cercano al 3.4% reportado en el Journal of Urology.⁴

Se presentó reflejo vagal en el 2.92% de los pacientes, no se reporta esta complicación en los demás estudios, esto debido a que en nuestro centro hospitalario se realiza la biopsia transrectal de próstata ecodirigida de manera ambulatoria sin uso de anestesia, y en demás centros hospitalarios se realiza con sedación, por lo cual no es posible evaluar si se presenta dicha complicación.

No se presentaron muertes durante la realización de este estudio, sin embargo se ha reportado que se puede presentar hasta en 0.3-1.3% de los pacientes según la European Association of Urology,³ y en 0.2% según el Danish Medical Journal.⁵

Con estos valores se demuestra que la tasa de complicaciones en este centro hospitalario es similar a lo reportado en centros hospitalarios a nivel mundial (Ver Tabla 1).

Tabla 1: Comparación de complicaciones de BTR

	HECMNR 2017	HECMNR 2013 ²⁸	European Association of Urology 2016 ³	The Journal of Urology 2016 ⁴	Danish Medical Journal 2017 ⁵
Hematuria	49.38%	55.4%	2-84%	2.3%	14.3-62.3%
Rectorragia	44.62%	38.6%	1.3-45%	0.4%	4.8-21%
Hemospermia	15.23%	15.8%	1.1-92.6%	x	17.8-59.1%
Fiebre	8%	7.9%	1-17.5%	3.2%	0.3-8.6%
Sepsis	1.38%	x	6.9%	x	0.17-5.7%
Choque séptico	0.15%	x	1.1%	x	0.2-0.45%
Disuria	7.69%	x	x	x	0.4-13.3%
Retención aguda de orina	3.69%	2%	0.4-6%	3.4%	x
Reflejo Vagal	2.92%	x	x	x	x
Muerte	x	x	0.3-1.3%	x	0.2%

La tasa de detección de cáncer en biopsia prostática transrectal varía ampliamente dependiendo del centro hospitalario donde se realice, la experiencia de quien lo realice, los niveles de antígeno prostático del paciente y la edad del mismo.²⁷ La tasa de detección de cáncer de próstata en este estudio fue del 32%. Tomando en cuenta que la tasa de detección de cáncer de próstata mediante biopsia transrectal ecodirigida reportada a nivel mundial es del 30%,²⁷ se postula nuestra H_0 = La tasa de detección de cáncer de próstata mediante biopsia transrectal de próstata ecodirigida en el HE CMN La Raza es similar a lo reportado a nivel mundial. Deseando un intervalo de confianza del 95% ($\alpha=0.05$), se calculó valor de $p=0.1329$ para cola superior, $p=0.8670$ para cola inferior, y $p=0.2658$ para prueba bilateral, se concluye que No se rechaza la H_0 , por lo tanto se obtiene la siguiente conclusión: La tasa de detección de cáncer de próstata mediante biopsia transrectal de próstata ecodirigida en el HE CMN La Raza es similar a lo reportado a nivel mundial (Ver Tabla 2).

Tabla 2: Análisis estadístico

H₀= La tasa de detección de cáncer de próstata mediante biopsia transrectal de próstata ecodirigida en el HE CMN La Raza es similar a lo reportado a nivel mundial.		
p<0.05=Se rechaza la H₀		
	p-valor	Decisión
Cola Superior	0.132919232	No se rechaza la H ₀
Prueba Bilateral	0.265838464	No se rechaza la H ₀
Cola Inferior	0.867080768	No se rechaza la H ₀

Conclusiones

- Las complicaciones en pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida en el HE CMN La Raza son frecuentes, sin embargo la mayoría son autolimitadas, sin necesidad de atención médica especializada, son similares a lo reportado en la literatura médica mundial.
- La tasa de detección de cáncer de próstata en biopsia transrectal de próstata ecodirigida en el HE CMN La Raza es del 32%; similar a lo reportado en la literatura mundial.

Referencias bibliográficas

1. Cooperberg Matthew R et al. Epidemiology of prostate cancer. *World Journal of Urology*. 2017; 92(5):42-43.
2. Aldaco F, Pérez P, et al. Mortalidad por cáncer en México 2000–2010: el recuento de los daños. *Gaceta Mexicana de Oncología*. 2012; 11(6):371–379.
3. Borghesi M, et al. Complications After Systematic, Random, and Image-guided Prostate Biopsy. *European Association of Urology*. 2016; 67:215-220.
4. Halpern JA, Sedrakyan A, Dinerman B, Hsu WC, Mao J, Hu JC. Indications, Utilization, and Complications Following Prostate Biopsy: a New York State Analysis. *The Journal of Urology* 2016; 95(3):1420-1425.
5. Klemann Nina, et al. Antibiotic prophylaxis and complications following prostate biopsies – a systematic review. *Dannish Medical Journal*. 2017; 64(1):53-63.
6. Loeb S, Vellekoop A, Ahmed HU, et al. Systematic review of complications of prostate biopsy. *European Association of Urology*. 2013; 64:876–892.
7. Loeb S, Carter HB, Berndt SI, Ricker W, Schaeffer EM. Complications after prostate biopsy: data from SEER-Medicare. *The Journal of Urology* 2011; 186:1830–1834.
8. Tadtayev S, et al. The association of level of practical experience in transrectal ultrasonography guided prostate biopsy with its diagnostic outcome. *Annals of The Royal College of Surgeons of England* 2016; 00:1–6.
9. Ghani KR, Dundas D, Patel U. Bleeding after transrectal ultrasonography-guided prostate biopsy: a study of 7-day morbidity after a six-, eight- and 12-core biopsy protocol. *British Journal of Urology*. 2004; 94:1014–1020.
10. Berger AP, Gozzi C, Steiner H, et al. Complication rate of transrectal ultrasound guided prostate biopsy: a comparison among 3 protocols with 6, 10 and 15 cores. *The Journal of Urology*. 2004; 171:1471–1478.
11. Raaijmakers R, Kirkels WJ, Roobol MJ, Wildhagen MF, Schrder FH. Complication rates and risk factors of 5802 transrectal ultrasound- guided sextant biopsies of the prostate within a population-based screening program. *Urology*. 2002; 60:826–830.
12. Namekawa T, Fukasawa S, Komaru A, et al. Prospective evaluation of the safety of transrectal ultrasound-guided transperineal prostate biopsy based on adverse events. *International Journal of Clinical Oncology*. 2015; 20:1185–1191.
13. Nam RK, Saskin R, Lee Y, et al. Increasing hospital admission rates for urological complications after transrectal ultrasound guided prostate biopsy. *The*

Journal of Urology. 2013; 183:12–17.

14. Pinkhasov GI, Lin Y-K, Palmerola R, et al. Complications following prostate needle biopsy requiring hospital admission or emergency department visits - experience from 1000 consecutive cases. *British Journal of Urology*. 2012; 110:369–374.
15. Manoharan M, Ayyathurai R, Nieder AM, Soloway MS. Hemospermia following transrectal ultrasound-guided prostate biopsy: a prospective study. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases Journal*. 2007; 10:283–287.
16. Kariotis I, Philippou P, Volanis D, Serafetinides E, Delakas D. Safety of ultrasound-guided transrectal extended prostate biopsy in patients receiving low-dose aspirin. *International Brazilian Journal of Urology*. 2010; 36:308–316.
17. Antsupova V, Norgaard N, Bisbjerg R, et al. Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy-a new strategy. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2014; 69:3372–3378.
18. Wagenlehner FME, van Oostrum E, Tenke P, et al. Infective Complications After Prostate Biopsy: Outcome of the Global Prevalence Study of Infections in Urology (GPIU) 2010 and 2011, A Prospective Multinational Multicentre Prostate Biopsy Study. *European Association of Urology*. 2013; 63(3):521-527.
19. Hanna MY, Tremlett C, Josan G, et al. Prevalence of ciprofloxacin-resistant Enterobacteriaceae in the intestinal flora of patients undergoing transrectal prostate biopsy in Norwich, UK. *British Journal of Urology*. 2015; 116(1):131-134.
20. Rodríguez-Patrón Rafael et al. Complicaciones de la biopsia transrectal ecodirigida prostática y tolerancia según el paciente y el realizador. Estudio de 305 pacientes. *Archivos Españoles de Urología*. 2002; 55(5):509-521.
21. Center MM, Jemal A, Lortet-Tieulent J et al. International variation in prostate cancer incidence and mortality rates. *European Association of Urology*. 2012; 61:1079-1092.
22. Anastasiadis E, van der Meulen J, Emberton M. Hospital admissions after transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate in men diagnosed with prostate cancer: a database analysis in England. *International Journal of Urology*. 2015; 22(2):181-186.
23. Ukimura O. et al. Contemporary Role of Systematic Prostate Biopsies: Indications, Techniques, and Implications for Patient Care. *European Association of Urology*. 2013; 63:214-230.
24. Rosario DJ, Lane JA, Metcalfe C, et al. Short term outcomes of prostate biopsy in men tested for cancer by prostate specific antigen: prospective evaluation

- within ProtecT study. *British Medical Journal*. 2012; 344:78-94.
25. Raaijmakers R, Kirkels WJ, Roobol MJ, Wildhagen MF, Schrder FH. Complication rates and risk factors of 5802 transrectal ultrasound- guided sextant biopsies of the prostate within a population-based screening program. *Urology*. 2002; 60:826–830.
 26. Canby-Hagino E, et al. Prostate Cancer Risk with Positive Family History, Normal Prostate Examination Findings, and PSA Less Than 4.0 ng/mL. *Urology*. 2007; 70:748-752.
 27. Wolf AM, Wender RC, Etzioni RB, et al. American Cancer Society guideline for the early detection of prostate cancer: update 2010. *Cancer Journal for Clinicians*. 2010; 60:70-72.
 28. Villarroel Noboa Jorge Alfredo, Santaella Torres Félix. Complicaciones de la biopsia transrectal de próstata ecodirigida. Experiencia del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza “Dr. Antonio Fraga Mouret”. Tesis para obtener el grado de Especialista en Urología. 2013

Anexos

Anexo 1: Hoja de recolección de datos



HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
SERVICIO DE UROLOGÍA

FORMATO DE SEGUIMIENTO A PACIENTES SOMETIDOS A BIOPSIA TRANSRECTAL DE PRÓSTATA ECODIRIGIDA

El presente documento deberá de ser adecuadamente llenado con fines de otorgar seguimiento a pacientes sometidos a biopsia transrectal de próstata ecodirigida, los datos otorgados son privados, y con los cuales los médicos tratantes del servicio de urología se pondrán en contacto con usted para darle seguimiento a su caso y evolución de su enfermedad.

DATOS A SER LLENADOS POR EL PACIENTE

FECHA: _____

NOMBRE COMPLETO: _____

NÚMERO DE SEGURIDAD SOCIAL COMPLETO: _____

EDAD: _____ DIRECCIÓN _____

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR _____ HOSPITAL GENERAL DE ZONA _____

TELÉFONO DE CASA _____ TELÉFONO CELULAR _____

ANTIBIÓTICO OTORGADO: CIPROFLOXACINO CLINDAMICINA

ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO _____

DATOS A SER LLENADOS POR EL MÉDICO

¿EL PACIENTE PRESENTÓ FIEBRE EN LAS PRIMERAS 72 HORAS POSTERIORES A LA BIOPSIA?

NO _____ SÍ _____ EN CASO DE SER CUANTIFICADA AGREGAR VALOR _____

SI EL PACIENTE PRESENTÓ FIEBRE LUGAR DONDE RECIBIÓ ATENCIÓN MÉDICA

UMF _____ HGZ _____ HECMNR _____ OTRO (ESPECIFIQUE): _____

MANEJO OTORGADO _____

¿EL PACIENTE REQUIRIÓ INTERNAMIENTO HOSPITALARIO?

NO _____ SÍ _____ MOTIVO _____

DÍAS DE ESTANCIA _____ TRATAMIENTO OTORGADO _____

¿EL PACIENTE SUFRIÓ CHOQUE SÉPTICO? SÍ _____ NO _____

REPORTE HISTOPATOLÓGICO DE LA BIOPSIA _____

Anexo 2: Clasificación TNM del Cáncer de Próstata

Stage	Definition
Primary tumor	
TX	Primary tumor cannot be assessed
T0	No evidence of primary tumor
T1	Clinically, the tumor is neither palpable nor visible with imaging
T1a	Tumor is an incidental histologic finding in 5% or less of tissue resected
T1b	Tumor is an incidental histologic finding in more than 5% of tissue resected
T1c	Tumor identified with needle biopsy (eg, because of an elevated PSA level)
T2	Tumor confined within the prostate
T2a	Tumor involves one-half of one lobe or less
T2b	Tumor involves more than one-half of one lobe but not both lobes
T2c	Tumor involves both lobes
T3	Tumor extends through the prostate capsule
T3a	Extracapsular extension (unilateral or bilateral)
T3b	Tumor invades seminal vesicle(s)
T4	Tumor is fixed or invades adjacent structures other than seminal vesicles: bladder neck, external sphincter, rectum, levator muscles, and/or pelvic wall
Regional lymph nodes	
NX	Regional lymph nodes were not assessed
N0	No regional lymph node metastasis
N1	Metastasis in regional lymph node(s)
Distant metastasis	
MX	Distant metastasis cannot be assessed (not evaluated with any modality)
M0	No distant metastasis
M1	Distant metastasis
M1a	Nonregional lymph node(s)
M1b	Bone(s)
M1c	Other site(s) with or without bone disease

Anexo 3: Recomendaciones para realizar biopsia de próstata

Document or organisation	Recommendation		Reference
	Regards PSA cut-off and DRE	Factors to consider	
European Association of Urology Guidelines on Prostate Cancer, 2012 update	<ul style="list-style-type: none"> An abnormal DRE or elevated PSA (no exact cut-off value for normal PSA) For young men, PSA values <2–3 ng/ml are often used The first elevated PSA level should not prompt an immediate biopsy, to be verified after a few weeks by the same assay under standardised conditions 	<ul style="list-style-type: none"> Biologic age, potential comorbidities (ASA index and CCI), and therapeutic consequences Risk stratification: important tool for reducing unnecessary biopsies Standardised condition of the verified PSA: no ejaculation and no manipulations, such as catheterisation, cystoscopy, or TUR, and no UTI 	Heidenreich, Eur Urol 2011;59:61–71 (2012 update: www.uroweb.org)
American Urological Association PSA Best Practice Statement: 2009 update	<ul style="list-style-type: none"> Based on PSA and DRE results, but no longer recommending a single threshold value of PSA 	<ul style="list-style-type: none"> Free and total PSA, patient age, PSA velocity, PSA density, family history, ethnicity, prior biopsy history, and comorbidities 	Greene, J Urol 2009;182:2232–41
American Cancer Society Guideline for the Early Detection of Prostate Cancer: Update 2010	<ul style="list-style-type: none"> PSA without DRE (when PSA >4 ng/ml) or with DRE (when PSA 2.5–4.0 ng/ml) 	<ul style="list-style-type: none"> PSA level \geq4.0 ng/ml: remains a reasonable approach for men at average risk PSA levels 2.5–4.0 ng/ml: need to consider an individualised risk for high-grade cancer Risk factors include African American race, family history, increasing age, and abnormal DRE 	Wolf, CA Cancer J Clin 2010;60:70–98
NCCN Guideline Version 2012 Prostate Cancer Early Detection	<ul style="list-style-type: none"> Abnormal DRE (regardless of PSA): biopsy PSA \leq2.5 ng/ml and PSA velocity \geq0.35 ng/ml per year: consider biopsy PSA 2.6–4.0 ng/ml: consider biopsy PSA 4–10 ng/ml: biopsy (preferred) or in select patients where risk of biopsy or diagnosis and treatment is outweighed by co-morbid conditions PSA 4–10 ng/ml and percent free PSA \leq10%: biopsy PSA \geq10 ng/ml: biopsy PSA level alone should not automatically lead to a prostate biopsy 	<ul style="list-style-type: none"> Age (men >75 yr of age should be considered individually), comorbid conditions, percent free PSA, prostate exam/size, strength of family history, and African American ethnicity 	www.nccn.org
National Institute for Health and Clinical Excellence, United Kingdom Clinical Guideline 58, Prostate Cancer 2008		<ul style="list-style-type: none"> DRE, estimate of prostate size, comorbidities, age, and black African and black Caribbean ethnicity To give Information, support, and adequate time for men and their partners or careers to decide whether they want to undergo biopsy The information includes an explanation of the risks of the diagnosis of clinically insignificant PCa and benefits of prostate biopsy Nomograms can be used, with an explanation of the reliability, validity, and limitations of the prediction 	www.nice.org
Updated Japanese Urological Association Guideline on PSA-based Screening for Prostate Cancer in 2010	<ul style="list-style-type: none"> The cut-off of PSA test level for the biopsy indication is recommended at 4.0 ng/ml Alternative cut-offs for the biopsy indications are age-specific reference ranges of PSA 	<ul style="list-style-type: none"> Age-specific reference ranges of PSA, which are set at 3.0, 3.5, and 4.0 ng/ml in the age ranges of 50–64, 65–69, and \geq70 yr of age, respectively 	Int J Urol 2010;17:830–8
Australian Cancer Network. Localized Prostate Cancer: A Guide for Men and Their Families in 2010	<ul style="list-style-type: none"> The absolute level of PSA at which a biopsy may be recommended varies for each patient and depends on risk factors 	<ul style="list-style-type: none"> Age, prostate size, family history, change in PSA over time, and (crucially) and DRE Two online risk calculators are available that bring these factors together into a single risk estimate (need to be used with caution and in discussion with the physician) 	www.cancer.org.au
Systematic Development of Clinical Practice Guidelines for Prostate Biopsies: A 3-Year Italian Project	<ul style="list-style-type: none"> Recommended when the diagnosis leads to a treatment that will improve both the patient's quantity or quality of life and when total PSA is >4 ng/ml Total PSA cut-off may be lowered to 2.5 ng/ml when indicated by other risk factors 	<ul style="list-style-type: none"> Familiarity (at least one first-degree relative \leq60 yr of age affected by PCa) or abnormal DRE or low ratio of free to total PSA (<10%) In PSA range of 4–10 ng/ml, ratio of free to total PSA In evaluating patients treated for at least 3 mo with finasteride or dutasteride, total PSA values must be doubled or values discharged and considered as pretreatment values only 	Anticancer Res 2007;27:659–66
Prostate Cancer: European Society for Medical Oncology Clinical Practice Guidelines for Diagnosis, Treatment, and Follow-up	<ul style="list-style-type: none"> PSA should be measured and DRE performed in appropriately counselled patients in whom there is clinical suspicion of PCa or in those who want to be screened 	<ul style="list-style-type: none"> Free PSA, PSA velocity and PSA density, DRE findings, prostate size, ethnicity, age, and comorbidities 	Ann Oncol 2010;21(Suppl 5): v129–33

PSA = prostate-specific antigen; DRE = digital rectal examination; ASA = American Society of Anaesthesiologists; CCI = Charlson Comorbidity Index; TUR = transurethral resection; UTI = urinary tract infection; NCCN = National Comprehensive Cancer Network; PCa = prostate cancer.

Anexo 4: Técnica de Biopsia Transrectal de Próstata Ecodirigida

