

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS**

**DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN IMAGENOLÓGIA DIAGNOSTICA  
Y TERAPEUTICA.**

**DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL**



**“INDICE DE PROTRUSION GRADO 3, EVALUADO MEDIANTE ECOGRAFIA  
SUPRAPUBICA EN TIEMPO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2018 Y SU  
CORRELACION CON SINTOMATOLOGIA SEVERA BASADO EN EL  
CUESTIONARIO IPSS”**

**HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA ISSEMYM**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN**

**IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

**PRESENTA:**

**M.C. LUCIA HERNANDEZ PAJARITO**

**DIRECTOR DE TESIS**

**E. EN RAD. JOSE RAYMUNDO LOPEZ JUAREZ**

**REVISORES:**

**E. EN I.D Y T. OLIVER YEMEN DOMINGUEZ FLORES**

**E. EN I.D Y T. MARIA MAYELA GARCIA JIMENEZ**

**E. EN I.D Y T. MANUEL DAVID GARCIA SANTILLAN**

**E. EN I.D Y T. CARLOS ROMERO MARTINEZ**

**TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2021.**

## INDICE

| CAPITULO                                  | PAGINA |
|---|--------|
| <b>I RESUMEN</b> .....                    | 1      |
| <b>II ABSTRACT</b> .....                  | 3      |
| <b>III MARCO TEORICO</b> .....            | 5      |
| 3.1 Embriología .....                     | 7      |
| 3.2 Anatomía .....                        | 8      |
| 3.3 Fisiopatología .....                  | 11     |
| 3.4 Epidemiología .....                   | 12     |
| 3.5 Factores de riesgo.....               | 13     |
| 3.6 Diagnostico.....                      | 15     |
| 3.7 Protusion prostática.....             | 18     |
| <b>IV PREGUNTA DE INVESTIGACION</b> ..... | 23     |
| <b>V JUSTIFICACION</b> .....              | 23     |
| <b>VI OBJETIVOS</b> .....                 | 25     |
| 6.1 Objetivo general .....                | 25     |
| 6.2 Objetivo específico .....             | 25     |
| <b>VII HIPOTESIS DE TRABAJO</b> .....     | 25     |
| 7.1 Hipotesis alternativa.....            | 25     |
| 7.2 Hipotesis nula.....                   | 25     |
| <b>VIII MATERIAL Y METODOS</b> .....      | 26     |
| 8.1 Diseño de estudio.....                | 26     |

|  |           |
|--|-----------|
| 8.2 Tamaño de a muestra .....              | 26        |
| 8.3 Población de estudio .....             | 26        |
| 8.4 Criterios de selección .....           | 26        |
| 8.4.1 criterios de inclusión.....          | 26        |
| 8.4.2 criterios e exclusión.....           | 27        |
| 8.4.3 criterios de eliminación.....        | 27        |
| 8.5 variables del estudio.....             | 28        |
| <b>IX FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO .....</b>   | <b>29</b> |
| 9.1 material requerido.....                | 29        |
| <b>X ESTRATEGIA DEL ESTUDIO .....</b>      | <b>29</b> |
| <b>XI CONFLICTO DE INTERESES .....</b>     | <b>30</b> |
| <b>XII ANALISIS ESTADISTICO .....</b>      | <b>30</b> |
| <b>XIII ASPECTOS ETICOS.....</b>           | <b>31</b> |
| <b>XIV RESULTADOS .....</b>                | <b>31</b> |
| <b>XV DISCUSION.....</b>                   | <b>35</b> |
| <b>XVI CONCLUSION .....</b>                | <b>36</b> |
| <b>XVII CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b> | <b>37</b> |
| <b>XVIII BIBLIOGRAFIA.....</b>             | <b>38</b> |
| <b>XIX ANEXOS .....</b>                    | <b>42</b> |

## **I. RESUMEN:**

**Índice de protrusión grado 3, evaluado mediante ecografía suprapúbica en tiempo de agosto a diciembre del 2018, y su correlación con sintomatología severa basado en cuestionario IPSS.**

**Introducción:** La hiperplasia prostática benigna es definida como un incremento del volumen de la próstata a expensas del incremento de tejido de la misma. Sus principales complicaciones están asociados a la obstrucción de la uretra, alteración en la función de la micción y daños a la calidad de vida. Actualmente existen diversos métodos de evaluación y relaciones que dan una idea de la misma. Sin embargo, no se ha realizado un análisis entre la sintomatología percibida por el paciente y el grado de obstrucción y daño medido por la protrusión prostática.

**Objetivo:** determinar la correlación del grado 3 de protrusión prostática con la sintomatología severa de acuerdo al cuestionario IPSS, evaluado por ecografía suprapubica en pacientes diagnosticados con hiperplasia prostática benigna, en rango de edad de 50-80 años de edad, del Hospital regional de Tlalnepantla.

**Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. En el cual se incluyeron pacientes con diagnóstico de hiperplasia prostática benigna; a los cuales se les aplico el cuestionario IPSS para evaluar la intensidad de su sintomatología y se les practico un ultrasonido para la evaluación de la protrusión prostática vesical.

**Resultados.** La edad promedio de la población estudiada fue de  $63.58 \pm 9$  años de edad. El 95.4% de la población estudiada presentaba algún grado de protrusión prostática vesical, siendo el más común el grado I (36.94%). Un 36.9% presentaba sintomatología moderada y otro 36.9% sintomatología leve. Se encontró que el grado de protrusión presentaba dependencia con la intensidad de los síntomas ( $p=0.038$ ), teniendo que fue significativa entre el grado I de protrusión y la intensidad de los síntomas ( $p=0.005$ ).

**Conclusión.** Existe dependencia baja de la sintomatología severa con el grado 3 de protrusión.

**Palabras clave:** Hiperplasia prostática benigna, protrusión, IPSS

## **II.ABSTRACT**

**Grade 3 protrusion index, evaluated by suprapubic ultrasound in time from August to December 2018, and its correlation whit severe symptoms based on the ipss questionnaire.**

**Introduction:** Benign prostatic hyperplasia is defined as an increase in the volume of the prostate at the expense of the increased tissue. Its main complications are associated with obstruction of the urethra, impaired urination function and damage to the quality of life. Currently there are various evaluation methods and relationships that give an idea of it. However, an analysis between the symptomatology perceived by the patient and the degree of obstruction and damage measured by prostatic protusión has not been performed.

**Objective:** to determine the correlation of grade 3 prostate protrusion whit severe symptomatology according to the IPSS questionnaire, evaluated by suprapubic ultrasound in patients diagnosed with benign prostatic hyperplasia, in the age range of 50-80 years of age, of the Regional Hospital of Tlalnepantla

**Material and methods:** Observational, descriptive, cross-sectional and prospective study. In which patients diagnosed with benign prostatic hyperplasia were included; to which the IPSS questionnaire was applied to assess the intensity of their symptoms and an ultrasound was performed for the evaluation of bladder prostatic protrusion.

**Results:**The average age of the study population was  $63.58 \pm 9$  years old. 95.4% of the population studied had some degree of bladder prostatic protrusion, the most common being grade I (36.94%). 36.9% had moderate symptoms and another 36.9% had mild symptoms. It was found that the degree of protrusion was dependent on the intensity of the symptoms ( $p = 0.038$ ), since it was significant between the degree of protrusion and the intensity of the symptoms ( $p = 0.005$ ).

**Conclusion.** There is low dependence on severe symptoms with grade 3 protrusion.

**Keywords:** Benign prostatic hyperplasia, protrusion, IPSS

### III. MARCO TEORICO

Los síntomas del tracto urinario inferior son una queja común en hombres. La prevalencia global en adultos es del 18,7 % y aumenta con la edad. Aunque la etiología es multifactorial tradicionalmente se han relacionado con la obstrucción de la salida vesical, que a frecuentemente es causado por el crecimiento prostático benigno. La valoración de los hombres es integral, la historia del paciente permite identificar las posibles causas y comorbilidades. Diferentes métodos diagnósticos no invasivos se han desarrollado para la evaluación, diagnóstico y decisión de tratamiento. El índice protrusión prostática intravesical, es una evaluación ecográfica que aporta datos para el pronóstico, decisión de tratamiento y resultados en los pacientes con crecimiento prostático benigno <sup>(1)</sup>.

La identificación del paciente con diagnóstico de hiperplasia prostática benigna y uropatía obstructiva requiere de pruebas diagnósticas y score de síntomas con la finalidad de hacer una indicación precisa del tratamiento y requiere que se analice y seleccione entre múltiples alternativas. Entre estos aspectos se debe tener en cuenta la enorme complejidad de la tecnología y el conocimiento médico siempre cambiante, considerando además las limitaciones económicas del paciente y del sistema de salud.

La obstrucción al flujo de salida vesical se considera el principal mecanismo de los síntomas urinarios de la hiperplasia prostática benigna; entre un tercio y la mitad de los varones con signos histológicos tiene un volumen prostático mayor de 25 ml y hasta 28% tienen síntomas obstructivos moderados a severos <sup>(1)</sup>.

Estudios basados en autopsias, demuestran cambios incipientes de en 10% de la población entre 25 a 30 años de edad, 50% en hombres de 60 años y 90% en población de 85 años <sup>(1)</sup>.

No hay una clara asociación entre sintomatología del tracto urinario inferior y, obstrucción al flujo urinario y crecimiento prostático, por esto cada parámetro debe ser evaluado por separado.

El residuo post-miccional en hombres normales es alrededor de 12 ml <sup>(1)</sup>, siendo factible su medición por ecografía transabdominal aunque no se correlaciona bien a los síntomas. El hallazgo de gran volumen residual (> 200 ml) supone un menor beneficio con el tratamiento, e indica una disfunción vesical <sup>(1)</sup>

La Hiperplasia Prostática Benigna es un aumento propiamente de la próstata, la cual es de tipo no neoplásico caracterizada por síntomas urinarios irritativos y obstructivos y que se presentan con mayor frecuencia conforme avanza la edad de los hombres.<sup>(1)</sup>

La próstata es una glándula exocrina y se considera como la glándula accesoria principal del tracto reproductor masculino <sup>(1)</sup>. La próstata contribuye en un 20% a la composición del semen. La secreción prostática es un fluido opalescente, rico en citrato, fosfatasa ácida y enzimas proteolíticas (fibrinolisin, activador del plasminógeno, pepsinógeno II, etc.). Esta secreción contribuye a la licuefacción del semen después de eyaculado y a la capacitación del espermatozoide. En el varón, la próstata causa un número importante de problemas médicos, muchos relacionados con el envejecimiento. Los tres más relevantes son la infección (prostatitis), la hiperplasia (adenoma) y la neoplasia (adenocarcinoma). La hiperplasia benigna de próstata es el tumor benigno más frecuente en el varón adulto, independientemente de la raza o cultura <sup>(1)</sup>.

El cáncer de próstata ocupa el cuarto lugar entre las neoplasias malignas diagnosticadas en el mundo y es la segunda causa de muerte oncológica en hombres después del cáncer de pulmón <sup>(2)</sup>. En las últimas décadas se ha incrementado su diagnóstico, debido tanto a los avances tecnológicos como al aumento de la vida media <sup>(2)</sup>.

### 3.1 Embriología

La próstata nace en la zona del seno urogenital, donde se abren los ductos mesonéfricos y paramesonéfricos, y el proceso de diferenciación se inicia con la proliferación del mesénquima a ese nivel. La complejidad de todo el proceso, en el que intervienen múltiples y diferentes precursores y que implica a la uretra prostática, la próstata, los ductos eyaculadores y las vesículas, hace que sean relativamente frecuentes diversas anomalías del desarrollo<sup>(2)</sup>.

Hacia la semana 7 del desarrollo, en el embrión masculino se desarrolla el colliculum seminalis en la región craneal de la uretra, cuyo epitelio está constituido por dos o tres capas de células. A las 9 semanas, se transforma en una monocapa de células columnares. Por su parte, el mesénquima prolifera y se diferencia en tres zonas concéntricas<sup>(2)</sup>.

La zona interna está constituida por fibroblastos bien diferenciados, la zona media por células mesenquimales indiferenciadas y la zona externa por mioblastos inmersos en abundante colágeno. La diferenciación del mesénquima en torno a los ductos es el primer signo del desarrollo incipiente de la próstata. A las 10 semanas, cuando el verum m o n t a n u m se ha desarrollado, comienza la diferenciación histológica en la desembocadura de los ductos mesonéfricos, en donde se desarrollan varias yemas epiteliales que profundizan en el mesénquima circundante<sup>(1)</sup>. El número de yemas varía considerablemente de individuo a individuo. Algo más tarde dichas yemas se ramifican ventral y caudalmente<sup>(2)</sup>.

Entre las semanas 11 y 14 el número de yemas aumenta progresivamente y éstas se canalizan, dando lugar al inicio del sistema tubuloacinar de la glándula<sup>(1)</sup>. En este punto del desarrollo el epitelio tiene de dos a tres capas de células sin orientación alguna. Hacia la semana 13, las células apicales se polarizan y desarrollan gránulos apicales. Durante las semanas 15 y 16 del desarrollo la altura del epitelio glandular disminuye probablemente por efecto de los estrógenos maternos.

Aparecen entonces unas células triangulares similares a las células basales de la próstata del adulto. Al mismo tiempo, células de características neuroendocrinas aparecen en la parte basal de las yemas. Estas células son especialmente frecuentes en torno al verum montanum y muestran intensa inmunorreactividad con cromogranina A, serotonina y calcitonina. Sin embargo, muy raramente se detecta en estas células positividad para somatostatina. Entre las semanas 16 a 22 se produce una reducción del componente glandular en la zona ventral, la quistificación del utrículo prostático y el desarrollo de una cápsula muscular incipiente <sup>(2)</sup>.

La formación de los ácinos maduros comienza entre los 15 y 16 años. Cuando están plenamente desarrollados muestran una capa de células basales y otra de células lumbinales con capacidad secretora <sup>(2)</sup>

### 3.2 Anatomía

Una glándula prostática normal tiene aproximadamente 20 g de volumen, 3 cm de largo, 4 cm de ancho y 2 cm de profundidad. A medida que los hombres envejecen, la glándula prostática es de tamaño variable secundario a la hiperplasia prostática benigna. La glándula se localiza posterior a la sínfisis púbica, superior a la membrana perineal, inferior a la vejiga y anterior al recto <sup>(1)</sup>. La base de la próstata está en continuidad con la vejiga y la próstata termina en el vértice antes de convertirse en el esfínter uretral externo estriado. El esfínter es una vaina tubular orientada verticalmente que rodea la uretra membranosa y la próstata <sup>(2)</sup>.

La próstata está envuelta por una falsa cápsula fibromuscular, la cual se denomina cápsula propia. Esta pseudocápsula de la que tratamos actualmente se considera como el límite de procesos localizados y con los estadios del tumor que tiene curación. Como glándula se compone por un tejido fibroso y adenomatoso <sup>(2)</sup>. Un 30 por ciento de su mismo peso es fibra muscular y el 70 por ciento restante son elementos glandulares.

Es a la edad de los 35 a los 40 años donde la próstata alcanza un desarrollo último, de esa edad en adelante se desarrolla una involución de la próstata, de igual manera puede producirse hiperplasia benigna en torno a la uretra prostática o en zona central de la misma <sup>(1)</sup>.

Anatómicamente utilizamos la descripción de McNeal, dividiendo la próstata en 4 zonas:

Zona anterior: de característica fibromuscular y aglandular, no forma parte de la patología de la próstata

Zona periférica o perineal: de gran componente glandular y poco estromal formando el 70% de la glándula prostática, sus glándulas drenan por debajo del utrículo prostático y de los conductos eyaculadores, esta es la más afectada por la prostatitis y el adenocarcinoma de próstata en un 70 a 80 % .

Zona transicional y peri uretral: es parte del 5% de la próstata y se sitúa rodeando a la uretra prostática, es la de mayor afectación por HBP.

Zona central: es parte del 25% de la próstata y es afectada por un 10% de los adenocarcinomas de próstata <sup>(5)</sup>.(figura 1).

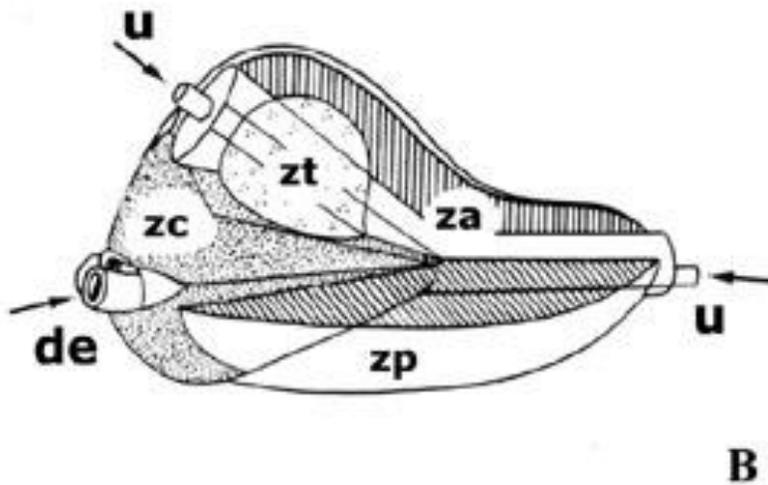


Figura 1. Zonas de Mcneal. Tomado de McNeil JE: Regional morphology and pathology of the prostate. 1968<sup>(5)</sup>

### Hiperplasia prostática benigna

Es una patología que se presenta con la edad, ya que estudios seminales han demostrado que en pacientes de 30 años no se han encontrado cambios asociados con hiperplasia prostática benigna. Sino que es hasta la cuarta década que se ve una incidencia de 8% de dicho padecimiento.<sup>(2)</sup> Siendo que tiene un crecimiento anual la próstata de 1.6% cada año, posterior a los 40 años de edad.<sup>(6)</sup>

Es importante remarcar que el volumen promedio de la próstata oscila entre 15-30 cc, siendo que se determina hiperplasia cuando el tamaño aumenta por arriba de los 30 cc de volumen; siendo que hasta el momento no se ha precisado un punto de corte uniforme a nivel mundial.<sup>(6)</sup>

Siendo que dicho aumento esta ocasionado por la proliferación tanto del tejido estromal como de las células epiteliales en la zona transicional de la próstata, principalmente alrededor de la uretra .<sup>(6)</sup>

Ahora bien, la hiperplasia prostática benigna no se considera una enfermedad letal, ya que no ha mostrado un índice de mortalidad ni el daño provocado en el tracto urinario bajo derivado de la misma aumenta el riesgo de desarrollo de cáncer<sup>(7)</sup>.

### 3.3 Fisiopatología

El tamaño de la próstata es variable, tiene forma de «castaña» de consistencia elástica, con superficie lisa y con un surco que la divide. Sólo palpable parcialmente por su cara posterior a través de la pared rectal mediante el tacto rectal. Hay presencia de receptores  $\alpha$ -adrenérgicos entre los componentes del músculo liso de la cápsula y del estroma, así como en el cuello vesical. En la HBP el aumento de tamaño suele ser a expensas de la zona de transición de la próstata<sup>(8)</sup>.

Los síntomas están causados por dos mecanismos: a) obstrucción «mecánica», y b) obstrucción «dinámica»<sup>(8)</sup>. En el estadio inicial hay una obstrucción a nivel del cuello vesical y de la uretra prostática que dificulta la salida de la orina, por lo que se produce una hipertrofia del músculo detrusor de la vejiga como mecanismo compensador, siendo la consecuencia una disminución de la capacidad de reservorio. En este estadio dominan los síntomas obstructivos. En una segunda fase el detrusor no es capaz de vencer la obstrucción, pudiendo aparecer retención de orina, aparece hipersensibilidad vesical y se manifiestan los síntomas irritativos. En la fase más avanzada, la retención de orina es crónica y se pierde la capacidad contráctil, apareciendo la retención aguda de orina (RAO) y la incontinencia urinaria secundaria a la micción por rebosamiento, con riesgo de infecciones<sup>(8)</sup>.

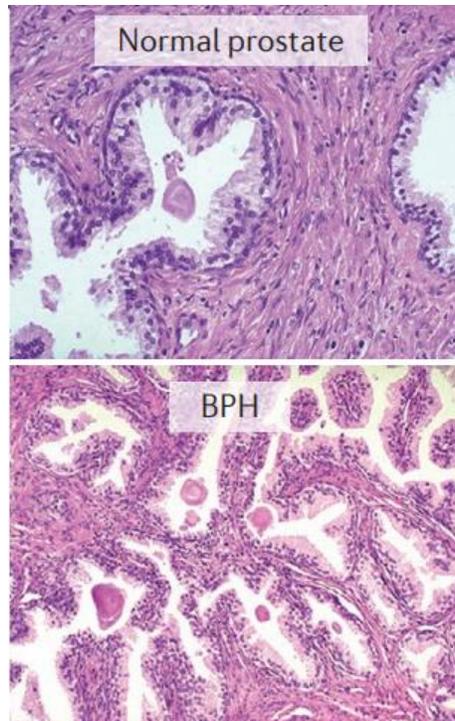


Figura 2. Comparación histología de la próstata sana vs la hiperplasia prostática benigna. Tomado de *Chughtai et al.*<sup>(6)</sup>

### 3.4 Epidemiología

La prevalencia de los síntomas del tracto urinario inferior en Europa varía con la edad, con un rango desde el 14% en varones en la cuarta década a más del 40% a partir de la sexta década; la prevalencia total es del 30%<sup>(8)</sup>. Los síntomas de hiperplasia prostática benigna raramente aparecen antes de los 40 años, siendo del 14% de los 40 a 50 años, del 50% en la sexta década, y hasta del 90% a partir de los 70 años. Es una de las enfermedades más frecuentes y de mayor morbilidad en el varón anciano, con importante repercusión en su calidad de vida<sup>(8)</sup>.

Aproximadamente el 61% de la población de varones mexicanos reporta sintomatología prostática a partir de los 55 años; el 25% sufre de datos obstructivos a los 75 años y el 50% refiere reducción de la fuerza y el calibre del chorro.<sup>(9)</sup> Esto en base a encuestas realizadas ; sin embargo, se ha observado que a nivel general la proporción es de 9 de cada 10 hombres.<sup>(9)</sup>

Mientras que otros estudios han revelado que aproximadamente el 50% de los hombres mayores de 50 años presentan evidencia histológica de hiperplasia prostática benigna, siendo que es hasta después de los 80 años que se alcanza la incidencia de presentación de la hiperplasia en el 80-90% de los hombres.<sup>(9)</sup>

### 3.5 Factores de riesgo

A través de diversos estudios se han denotado diversos factores de riesgo como lo es pertenecer a la población judía.<sup>(2)</sup> Sin lugar a dudas uno de los principales riesgos que la gente ha asociado a la hiperplasia prostática benigna es el tener muchas relaciones coitales o eyaculaciones; sin embargo, estudios han demostrado que no existe riesgo alguno por el número de eyaculaciones.<sup>(9)</sup>

Situación similar se ha presentado con la hiperactividad del sistema autónomo que podría implicar el desarrollo de síntomas del tracto urinario inferior y disfunción eréctil, siendo que hasta el momento dicha aseveración no ha podido ser confirmada.<sup>(10)</sup>

Hasta el momento factores de riesgo que si han sido determinados con una correlación directa al desarrollo de la Hiperplasia Prostática Benigna es la edad. Por otro lado, la presencia del síndrome metabólico, ya que el crecimiento prostático incrementa 42% sobre la tasa anual en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, 17% en hombres con hipertensión, 31% en pacientes con niveles bajos de HDL. Mientras que en pacientes con obesidad el incremento es del 36%.<sup>(11)</sup>

Por otro lado, lo que sí ha sido posible determinar con mayor certeza son los predictores de evolución o progresión de la Hiperplasia Prostática Benigna:

| <b>Predictores de la progresión de la Hiperplasia Prostática Benigna</b>  |
|---|
| <p>. Características básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Edad &gt; 60 años</li> <li>b) Volumen de la próstata &gt; 30 ml.</li> <li>c) Antígeno Prostático Benigno &gt; 1.4 ng/ml.</li> <li>d) IPSS &gt;</li> </ul>   |
| <p>. Características dinámicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Incremento del resultado del IPSS</li> <li>b) Incremento en la molestia</li> <li>c) Retención urinaria aguda</li> <li>d) Incremento agudo del volumen urinario residual</li> <li>e) Falla en la respuesta al tratamiento</li> </ul> |
| <p>. Presencia de complicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Progresión de la sintomatología (17-40%)</li> <li>b) Retención urinaria (incremento de 1-2% por año)</li> <li>c) Litos en la vejiga (0.3-3.4%)</li> <li>d) Insuficiencia renal</li> <li>e) Hematuria</li> </ul>                   |

Tabla 1: Factores de riesgo y progresión de la hiperplasia Prostática Benigna.

Modificado de *Chughtai et al.* <sup>(6)</sup>

### 3.6 Diagnostico

Ante todo siempre la principal herramienta para el diagnóstico de cualquier enfermedad incluyendo la Hiperplasia Prostática Benigna es una adecuada historia clínica.<sup>(12)</sup> Posteriormente el diagnostico se acompaña de la aplicación del cuestionario IPSS y la revisión clínica.

#### IPSS

El cuestionario IPSS (Puntuación Internacional de los Síntomas Prostáticos) es una herramienta de diagnóstico clínico de Hiperplasia Prostática Benigna de suma utilidad para el especialista. En la evaluación inicial de los pacientes que refieren síntomas de hiperplasia prostática se recomienda la realización de este cuestionario para documentar de forma objetiva el nivel de los síntomas

En 1991 el comité internacional de la Organización Mundial de la Salud en la reunión de Paris acordó el empleo de un cuestionario de 7 preguntas donde se exponen los síntomas obstructivos e irritativos, cada uno con un puntaje de 0 a 5; lo que permite cuantificar la sintomatología y conocer la relación síntomas-calidad de vida de cada paciente.<sup>(13)</sup>

El IPSS se evalúa con los siguientes puntos de corte: de 0-7 puntos es hiperplasia prostática benigna leve, de 8 a 19 puntos se considera una hiperplasia moderada y de 20-35 puntos como una hiperplasia severa (Tabla 2) (anexo1).<sup>(14)</sup>

Figura 2. Cuestionario IPSS. <sup>(15)</sup>

| <b>Síntomas prostáticos según el IPSS</b> |              |
|---|--------------|
| Síntomas leves                            | 0-7 puntos   |
| Síntomas moderados                        | 8-19 puntos  |
| Síntomas severos                          | 20-35 puntos |

Tabla 2. Puntos de corte para el cuestionario IPSS.

## Ultrasonografía.

Estudios de imagen que se practican en pacientes con hipertrofia prostática benigna son completamente normales ha hecho que la visualización del aparato urinario no se recomiende de forma sistemática en ellos, pudiendo reservarse ante los siguientes signos: hematuria, infección urinaria, insuficiencia renal, litiasis y cirugía previa del aparato urinario <sup>(16)</sup>. Por otra parte se ha estimado que en el 10 al 25% de los pacientes con resultados anormales en los estudios se producirá un cambio en la pauta terapéutica, lo que justificaría su realización. Independientemente de esta controversia, en la actualidad puede considerarse la ecografía abdominal como la técnica de imagen de elección inicial en estudio del paciente que consulta por patología prostática <sup>(17)</sup>.

Permite identificar la práctica totalidad de las anomalías morfológicas inducidas por la hiperplasia prostática benigna tanto en el tracto urinario superior como en el inferior, aunque la visualización del primero también se ha considerado opcional; en nuestra opinión, la ecografía integral del aparato urinario es un método muy económico y no invasivo cuya realización es aconsejable de forma sistemática, al menos en la evaluación inicial. En la evaluación del tracto urinario superior la urografía sólo es superior en la detección de cálculos y de cicatrices pielonefríticas y claramente inferior en la de masas renales: debe reservarse para pacientes con hematuria o alteraciones ecográficas susceptibles de una más completa evaluación <sup>(17)</sup>. La vía abdominal ofrece suficiente resolución para conocer el volumen y la forma de crecimiento de la HPB, pudiendo reservar la transrectal para los protocolos de detección precoz del cáncer <sup>(17)</sup>.

Posterior a la exploración clínica, la aplicación del IPSS e incluso de la determinación del antígeno prostático específico en sangre, se debe proceder a la evaluación del tamaño de la próstata y volumen residual mediante el empleo de la técnica de ultrasonido transabdominal.<sup>(17)</sup>

Ante la evaluación mediante ultrasonografía, el encontrar un volumen residual entre 200-300 ml no siempre será atribuible a una obstrucción de la uretra; ya que también es posible observar dichos niveles ante una hipo actividad del musculo detrusor.<sup>(18)</sup>

Adicionalmente, el TRUS es una técnica adecuada para la valoración de la protrusión de la próstata. Sin embargo, existen un grupo de medidas que deben ser realizadas en la ultrasonografía de próstata, ya sea mediante el método TRUS o transabdominal, La ecografía transrectal no está indicada de forma rutinaria al menos que se sospeche de malignidad.<sup>(18)</sup>

| Mediciones de ultrasonografía en la Hiperplasia Prostática Benigna |
|--|
| Contorno o anatomía de la próstata                                 |
| Volumen total de la próstata                                       |
| Volumen de la zona de transición prostática                        |
| Índice del volumen de la zona de transición                        |
| Protrusión prostática vesical                                      |
| Grosor de la pared de la vejiga                                    |
| Fracción residual de la orina en la vejiga                         |

Tabla 3. Mediciones a considerar en la ultrasonografía de próstata

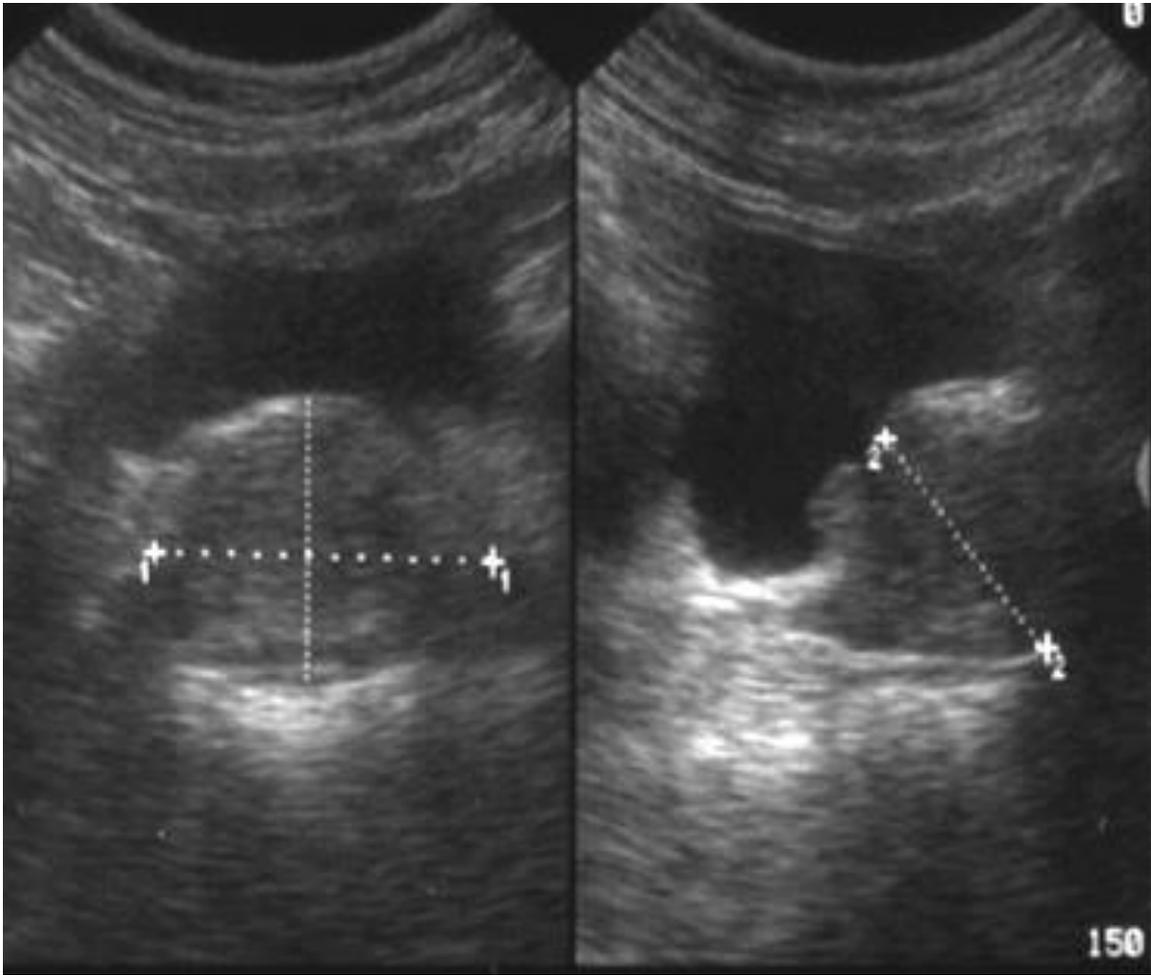


Figura 3. Mediciones por ecografía prostática. Tomada de Lee et al.(28)

### 3.7 Protrusión prostática

La protrusión prostática es definida como la distancia entre el cuello de la vejiga y la punta del lóbulo medial de la próstata. Siendo que la valoración o clasificación de la protrusión prostática ha mostrado estrecha relación con la severidad de la obstrucción, con un valor predictivo del 94%.<sup>(19)</sup> La cual es posible medir tanto transabdominalmente, como mediante el uso de ultrasonido transrectal (Figura 4 y 5).<sup>(19)</sup>

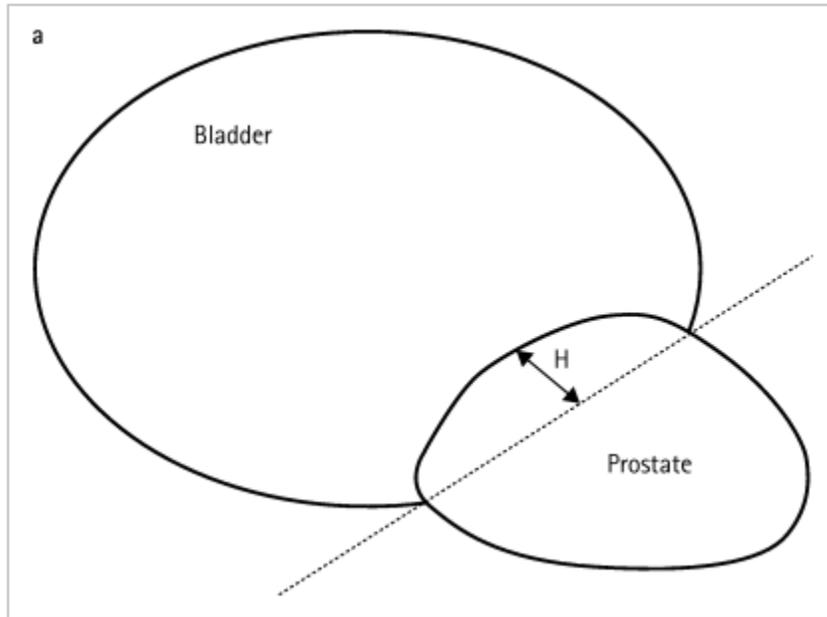


Figura 4. Determinación de la protrusión prostática. Tomado de *Chia et al.* <sup>(19)</sup>

El índice de protrusión es la medida ultrasonográfica del lóbulo medio prostático que se proyecta hacia el interior de la vejiga, y se ha propuesto que este crecimiento particular de la próstata causa obstrucción de tipo “efecto válvula”, alterando el mecanismo de embudo que fisiológicamente realiza el cuello vesical durante la dinámica de la micción. Esta condición anatómica particular, provocaría una mayor obstrucción infra vesical que si se existiera crecimiento exclusivamente de los lóbulos prostáticos laterales <sup>(20)</sup>.

Diversos estudios han demostrado que existe correlación entre la severidad de la obstrucción urinaria y el grado de protrusión, <sup>(20)</sup>.

Datos obtenidos de estudios señalan que el 10% de la población masculina entre 40-79 años de edad presentan una protrusión prostática mayor a 10 mm. <sup>(20)</sup>

Adicionalmente, también es posible clasificar a los pacientes por el grado de protrusión prostática que presenta, para lo cual se toman los siguientes puntos de corte (Tabla 4)<sup>(21)</sup>:

| Grados de protrusión prostática |
|---------------------------------|
| Grado I < 5mm                   |
| Grado II 5-10 mm                |
| Grado III > 10 mm               |

Tabla 4. Grados de protrusión prostática. Modificado de *Resi et al.*<sup>(21)</sup>

La importancia de la protrusión prostática está dada en base a que la protrusión es capaz de generar una distorsión del cuello de la vejiga, lo cual alteraría por completo el flujo laminar, llevando a la obstrucción.<sup>(22)</sup>

Siendo que se ha mostrado que la evaluación de la protrusión prostática es un mejor indicador o predictor de la obstrucción de la vejiga; superando al volumen prostático y su relación con el antígeno prostático específico.<sup>(23)</sup>

La evaluación de la protrusión prostática se realiza mediante la obtención de una imagen-B mediante el ultrasonido (tecnología presente en la mayoría de los equipos de ultrasonido.<sup>(24)</sup> Siendo que la evaluación de la protrusión fue realizada originalmente mediante el uso del ultrasonido transrectal en 1985.<sup>(25)</sup> Posteriormente dicha observación y la correlación con la obstrucción fue nuevamente comprobada mediante la ultrasonografía transabdominal suprapúbica; siendo que los grados de protrusión antes mencionados se determinaron mediante la técnica de ultrasonido suprapúbico.<sup>(26)</sup>

Sin embargo, lo que es importante considerar al momento de la evaluación de la protrusión prostática transabdominal y transrectal, es el hecho de que la medición mediante la prueba pélvica puede variar hasta un 100% en base al volumen de orina en la vejiga; para ser precisos dicha variación se presenta al realizar la medición en el paciente con un volumen de orina de 500mL a cuando es evaluado con un volumen de 100mL.<sup>(27)</sup>

De ahí que el volumen ideal para medir el tamaño de la protusión prostática vía pélvica es con un volumen entre 100 y 200 mL en la vejiga.<sup>(27)</sup>

Es decir con una adecuada medición de la protrusión prostática ya sea vía abdominal o transrectal se obtiene un valor positivo predictivo de obstrucción del 71%.<sup>(23)</sup>



Figura 5. Evaluación de la protrusión prostática mediante ultrasonido. Tomada de *Lee et al.*<sup>(28)</sup>

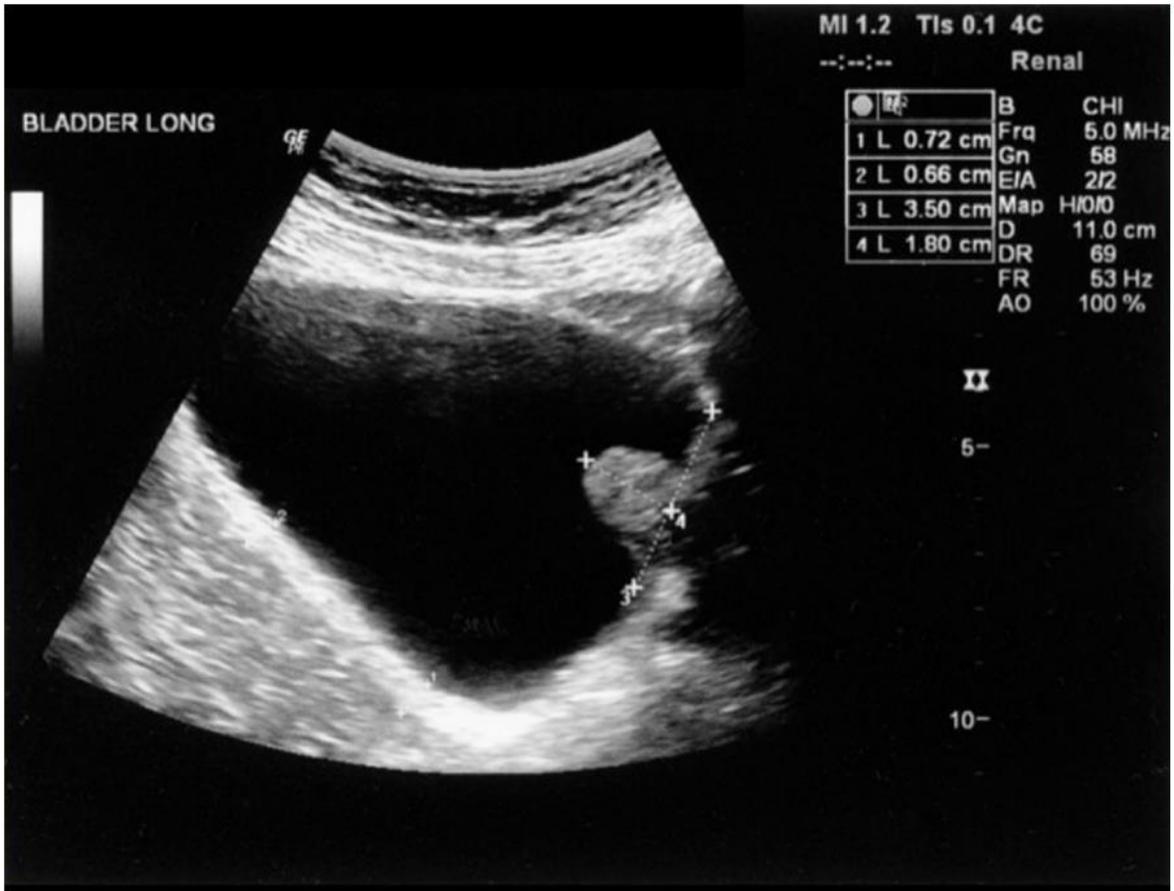


Figura 6. Evaluación de la protrusión prostática mediante ultrasonido. Tomada de *Lee et al.*<sup>(28)</sup>

Basados en consejo de la Organización Mundial de la Salud que señala que es importante conocer a profundidad el comportamiento de la población respecto a la demanda de asistencia urológica, se plantea el presente protocolo con el fin de contribuir a la expansión del conocimiento de dicho problema.<sup>(29)</sup>

#### **IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

Lo anterior nos lleva a la siguiente pregunta de investigación

¿Existe correlación del grado 3 de protrusion prostática con síntomas severos de acuerdo al cuestionario IPSS, evaluado mediante ecografía supra púlica, en los pacientes diagnosticados con hiperplasia prostática benigna, en rango de edad de 50-80 años, del hospital regional de Tlalnepantla del ISSEMYM, del periodo de agosto a diciembre del 2018?

#### **V. JUSTIFICACIÓN**

Actualmente la esperanza de vida del mexicano supera los 70 años, razón por la cual todos los hombres mexicanos se encuentran dentro de la población de riesgo de padecer Hiperplasia Prostática Benigna. Ya que como se comentó a partir de los 40 años de edad el riesgo de desarrollarla se incrementa cada año.

Por lo que nuestro país con más de 120 millones de habitantes y una población donde cada día se invierte más la pirámide poblacional, no encontramos en una situación donde estamos seguros que la Hiperplasia Prostática Benigna será cada día más común.

En años recientes las campañas de protección a la salud de la mujer se han intensificado dramáticamente, esto derivado del incremento alarmante de cáncer de mama y de cérvix. Sin embargo, las campañas de promoción a la salud se han enfocado pobremente a la salud masculina, en especial a los problemas prostáticos.

Por lo que es necesario conocer cabalmente las situaciones de la fisiopatología, diagnóstico y evaluación de los problemas prostáticos, ya que al ser un tema que ha sido poco atendida en los próximos años tendremos una explosión en su incidencia.

Debido a la ubicación de la próstata, la mayoría de los métodos diagnósticos habían sido buscados en sangre, dejando exclusivamente los métodos de imagenología a la evaluación del tamaño de la próstata. Sin embargo, como se menciona a lo largo del presente estudio, la imagen nos ofrece actualmente una serie de medidas o evaluaciones que resultan altamente favorables para la evaluación de la próstata.

Una de ellas, de las más importantes es la protusión prostática la cual ha mostrado que mantiene un alto nivel de relación con la obstrucción urinaria. Sin embargo, que pasa en su relación con la evaluación sintomatológica como la que brinda el IPSS.

De ahí que resulta interesante conocer el grado de relación entre ambos factores, con la finalidad de desarrollar mejores herramientas de diagnóstico y evaluación para la hiperplasia prostática benigna.

Aclarando que de ninguna manera esto sustituiría la eficacia de una patología o de la precisión dada por la experiencia del tacto rectal.

## **VI. OBJETIVOS:**

### 6.1 Objetivo General

Determinar la correlación del grado 3 de protrusión prostática con la sintomatología severa de acuerdo al cuestionario IPSS, evaluado por ecografía suprapubica en pacientes diagnosticados con hiperplasia prostática benigna, en rango de edad de 50-80 años de edad, del Hospital regional de Tlalnepantla, en un periodo de tiempo de agosto a diciembre del 2018.

### 6.2 Objetivos Específicos

- 1) Se determinó el volumen de la próstata
- 2) Se valuó el grado de protrusión de la próstata
- 3) Se calculó la correlación síntomas severos del IPSS y el grado de protrusión 3 por ecografía suprapúbica.

## **VII. HIPOTESIS DE TRABAJO:**

7.1 Ha: Existe correlación entre el grado 3 de protrusión prostática con la sintomatología severa del IPSS, en la hiperplasia prostática benigna.

7.2 Ho: No existe una correlación entre el grado 3 de protrusión prostática con la sintomatología severa del IPSS, en la hiperplasia prostática benigna.

## **VIII. MATERIAL Y METODOS**

### **8.1 Diseño de estudio**

Se realizó un estudio transversal, observacional, prospectivo.

### **8.2 Tamaño de muestra**

Se utilizará el muestro no probabilístico también llamado muestreo por conveniencia, ya que son muestras dirigidas, pues la elección de casos depende del objetivo del investigador, no es aleatorio, razón por la que se desconoce la probabilidad de selección de cada unidad o elemento del universo.

### **8.3 Población de estudio**

El universo a estudiar fueron los pacientes con diagnóstico clínico de hiperplasia prostática benigna en el Hospital regional de Tlalnepantla del ISSEMYM.

### **8.4 Criterios de selección**

#### **8.4.1 Criterios de inclusión:**

- Pacientes diagnosticados clínicamente con Hiperplasia Prostática Benigna
- Mayores de 50 años y hasta 80 años
- Adscritos al Hospital regional de Tlalnepantla
- Que se les realice ultrasonido prostático

#### 8.4.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata
- Pacientes sometidos a resección prostática previa.
- Pacientes que no acepten entrar a protocolo.

#### 8.4.3 Criterios de eliminación:

- Instrumentos llenados de manera incompleta.
- Pacientes con insuficiencia renal.

## 8.5 Variables de estudio

| Variable   | Definición conceptual   | Definición operacional  | Tipo de variable      | Indicador                     |
|--|---|---|-----------------------|-------------------------------|
| <b>Variable independiente</b>                      |   |   |                       |                               |
| Tamaño de la próstata                              | Dimensiones de la próstata  | Se obtendrá mediante ultrasonografía                          | Cuantitativa continua | Centímetros cúbicos           |
| Grado de protusión de la próstata                  | Crecimiento prostático que protruye a la vejiga.  | Se obtendrá mediante ultrasonografía en plano sagital.        | Cualitativa ordinal   | Grado 1<br>Grado 2<br>Grado 3 |
| <b>Variable dependiente</b>                        |   |   |                       |                               |
| IPSS(escala internacional de síntomas prostáticos) | Cuestionario acerca de la sintomatología derivada de la hiperplasia prostática benigna, con síntomas obstructivos o problemas de vaciado, como pujo, tenesmo, nicturia, incontinencia, disminución del chorro urinario. | Se obtendrá del interrogatorio directo del paciente.          | Cualitativa           | Leve<br>Moderado<br>severo    |
| <b>Variables de confusión</b>                      |   |   |                       |                               |
| Sexo   | El fenotipo sexual que expresa el paciente  | Se obtendrá de los datos obtenidos del paciente               | Cualitativa nominal   | Masculino<br>Femenino         |
| Edad   | Años vividos por el paciente  | Se obtendrá su valor del interrogatorio directo del paciente. | Cuantitativa continua | Años                          |

## **IX FACTIBILIDAD DE ESTUDIO**

Al no requerir ningún procedimiento especial o técnica de laboratorio, no se generó ningún costo adicional para el desarrollo del presente proyecto. Adicionalmente, el Hospital General de Tlalnepantla ISSEMYM, no invertirá en ningún procedimiento adicional a los ya realizados en los pacientes.

### **9.1 Material requerido:**

- Sala de ultrasonido del hospital regional de Tlalnepantla.
- Equipo de ultrasonido logic E9 de GE.
- Impresora
- Equipo de cómputo
- Cuestionario IPSS
- Lápiz

## **X. ESTRATEGIA DE ESTUDIO**

Se evaluaron pacientes en el servicio de radiología e Imagenología, que cumplieron con los criterios antes señalados. En cada paciente se realizaron los siguientes procedimientos:

- Aplicación del cuestionario IPSS previo a iniciar llenado vesical
- Se le pedirá tomar 1.5 litro de agua
- Una vez que el paciente refiera sensación de plenitud vesical, se pasara a la sala de ultrasonido, se evaluara por ecografía y de cumplir con el volumen requerido se procederá a realizar estudio que medirá, volumen vesical, volumen prostático e índice de protrusión prostático en plano sagital, y volumen residual vesical postmiccion.

Con los datos obtenidos se elaboró una base de datos con la cual se realizó el análisis estadístico requerido. Entregando como resultado de lo mismo una tesis de especialidad.

## **XI. CONFLICTO DE INTERESES**

El autor y el tutor del presente proyecto declaran no tener ningún conflicto de interés ético, económico, médico o farmacológico en el presente proyecto.

## **XII. ANALISIS ESTADISTICO**

El análisis estadístico se llevó a cabo en el programa IBM SPSS v 25 (USA). Para mostrar los resultados, éstos se mostraron resumidos en tablas. Para las variables cualitativas como cálculo de frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas se realizó la determinación del tipo de distribución, en caso de tener distribución normal se realizará cálculo de media y DE, en caso de tener libre distribución se realizará el cálculo de mediana y rango intercuartilar. La independencia entre las variables se determinó con la prueba de Chi-cuadrada de Pearson, mientras que la relación se calculó mediante la prueba de R de Pearson. Se consideró significativo el resultado cuando  $p \leq 0.05$ .

### **XIII. ASPECTOS ETICOS**

Los procedimientos de la investigación se encontraron dentro del marco del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en base al cual es una investigación de riesgo menor al mínimo. Ya que en esta investigación no se realizará ningún procedimiento que ponga en riesgo la integridad, función o la vida de los participantes. Adicionalmente respeta la Declaración de Helsinki en vista de que no serán sometidos o expuestos a algún químico o procedimiento.

### **XIV. RESULTADOS**

Se estudiaron 130 casos durante el periodo de agosto a diciembre del año 2018 que presentaron una protrusión prostática intravesical grado I-III, cuya edad media fue de  $63.58 \pm 9.006$  años de edad. Con una distribución normal acorde a la prueba de Kolmogorov-Smirnov ( $p=0.071$ ).

También derivado de la baja población estudiada se procedió a realizar un cálculo de poder estadístico, teniendo un valor de  $Z_{1-\beta}$  de 1.956, lo que equivale a un poder estadístico mayora 95%.

El 95.38% ( $n=124$ ) de los casos estudiados presentaban algún grado de protrusión, de los cuales 36.92% (48 casos) eran grado I, 30.76% (40 casos) grado II y 27.69% (36 casos) son grado III (Grafica 1).

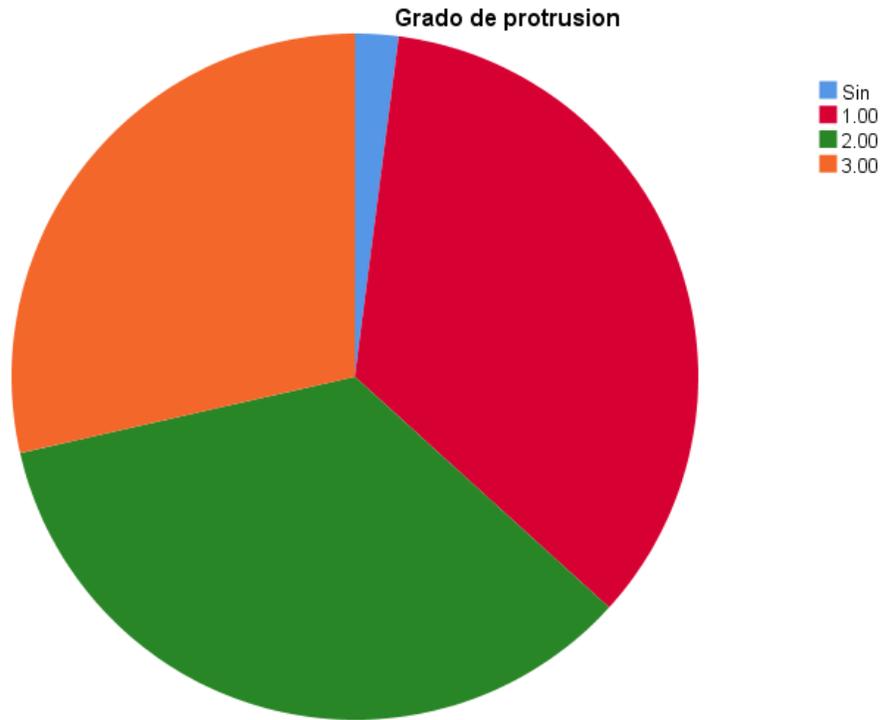
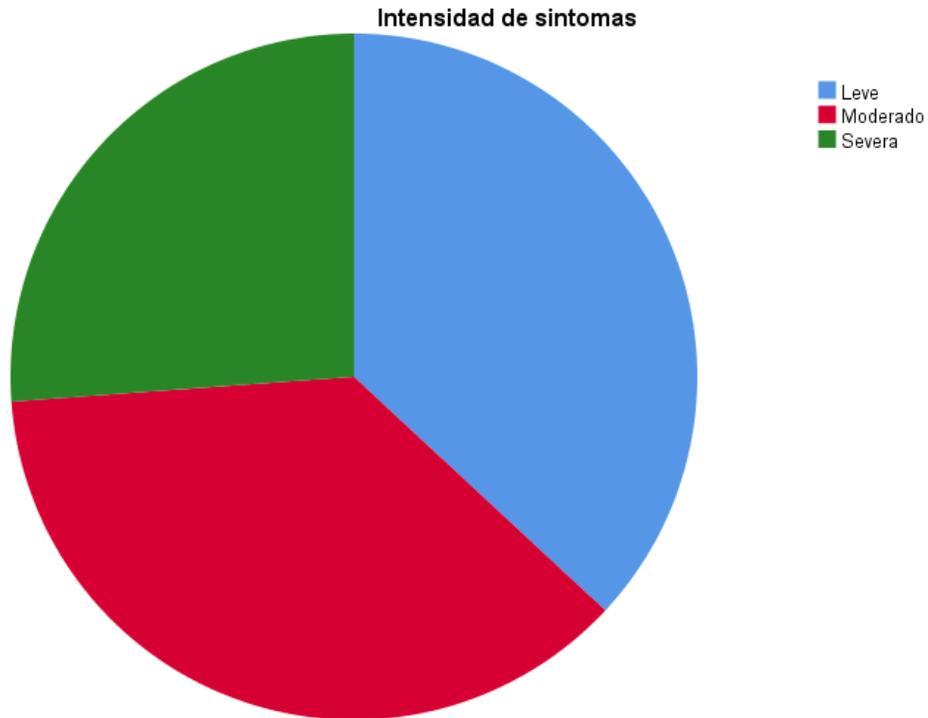


Grafico 1. Distribución de grado de protrusión.

Por otro lado, los resultados del cuestionario IPSS se observó que el 36.92% (48 casos) se encontraban con sintomatología leve, 36.92% (48 casos) con sintomatología moderada y un 26.15% (34 casos) con sintomatología severa (Grafica 2).



Grafica 2. Distribucion de la población en base de la intensidad de los síntomas por el cuestionario IPSS

En cuanto a la edad y la intensidad de los síntomas se encontró que son independientes entre sí por prueba de Chi-cuadrada de Pearson (51.033,  $p=0.512$ ), con una relación positiva ( $r$  de Pearson= 0.302,  $p=0.014$ ).

Por otro lado se encontró dependencia baja entre la presencia de protrusión prostática grado 3 y los síntomas severos según el IPSS (Chi-cuadrada de Pearson= 3.146,  $p=0.207$ ) sin una relación significativa ( $r$  de Pearson=0.216,  $p=0.083$ ). Se encontró dependencia entre el grado 1 y la intensidad de los síntomas (Chi-cuadrada de Pearson=13.372,  $p=0.038$ ) sin una relación significativa ( $r$  de Pearson=0.215,  $p=0.085$ ).

Finalmente, se realizó un análisis de independencia y relación entre cada grado de protrusión y la intensidad de los síntomas (Tabla 1).

|           | Intensidad de síntomas |                       | Síntomas leves         |                       | Síntomas moderados   |                       | Síntomas severos |                 |
|-----------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-----------------|
|           | $\chi^2$               | R de Pearson          | $\chi^2$               | R de Pearson          | $\chi^2$             | R de Pearson          | $\chi^2$         | R de Pearson    |
| Grado I   | 10.718<br><b>0.005</b> | 0.341<br><b>0.005</b> | 10.687<br><b>0.001</b> | 0.405<br><b>0.001</b> | 4.229<br><b>0.04</b> | -0.255<br><b>0.04</b> | 1.773<br>0.183   | -0.165<br>0.189 |
| Grado II  | 3.616<br>0.164         | -0.218<br>0.081       | 3.552<br>0.06          | -0.234<br>0.061       | 0.809<br>0.368       | 0.112<br>0.376        | 1.171<br>0.279   | 0.134<br>0.287  |
| Grado III | 1.864<br>0.394         | -0.041<br>0.746       | 0.894<br>0.344         | -0.117<br>0.352       | 1.828<br>0.176       | 0.168<br>0.182        | 0.199<br>0.655   | -0.055<br>0.661 |

Tabla 1. Independencia y relación del grado de protrusión y sintomatología

## XV. DISCUSION

Acorde a múltiples reportes se sabe que el rango de edad en la que aparece una mayor incidencia de casos de hiperplasia prostática benigna es entre los 60-69 años de edad.<sup>(30-32)</sup> Por lo cual en nuestro estudio se estudió una población que se encuentra dentro de dicho grupo etario, que es la población más afectada.

En cuanto a la protrusión prostática vesical esta se ha identificado como una herramienta predictora de la necesidad quirúrgica de los pacientes con hiperplasia prostática benigna y las complicaciones postquirúrgicas.<sup>(33, 34)</sup> Sin embargo, se ha señalado que no es un buen indicador para conocer cambios en la sintomatología asociada a la hiperplasia, acorde a los resultados obtenidos por el cuestionario IPSS.<sup>(35)</sup>

Este último ha sido útil en cuanto a la determinación de la obstrucción vesical, por lo que el resultado del IPSS también relaciona con el antígeno prostático benigno.<sup>(36, 37)</sup> Siendo mejor predictor que el volumen prostático.<sup>(38)</sup>

En el presente estudio se encontró una relación significativa entre el grado de protrusión prostática y la intensidad de la sintomatología solamente en el grado I de protrusión. Lo cual es concordante con lo mencionado anteriormente y con otros estudios como el llevado a cabo en Nuevo León en el 2015, Corea en el 2011.<sup>(39-41)</sup>

Solo encontrando un estudio realizado en la población nigeriana, donde se encontró una relación entre el grado de protrusión prostática y el IPSS; sin embargo, cabe señalar que en dicho estudio evaluaron el puntaje y no la interpretación del cuestionario IPSS.<sup>(42)</sup>

## **XVI. CONCLUSION**

El cuestionario IPSS (Puntuación Internacional de los Síntomas Prostáticos) es una herramienta de diagnóstico clínico de Hiperplasia Prostática Benigna de suma utilidad para el especialista, aunado a esto la realización de ecografía suprapúbica, nos permite hacer un diagnóstico integral.

La técnica de ultrasonido prostático podría ser una herramienta muy útil en el diagnóstico de pacientes con hiperplasia prostática benigna ya que permite medir los grados de protrusión en los pacientes, es una herramienta accesible para los pacientes debido a su costo; sin embargo con el presente estudio queda demostrado que el grado protrusión tiene una dependencia baja con la sintomatología basado en el cuestionario IPSS.

## XVII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| MES                                       | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICEMBRE | ENERO | FEBRERO |
|---|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|----------|-------|---------|
| PLANEACION DEL PROTOCOLO                  |       | X     |      |       |       |        |            |         |           |          |       |         |
| INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA               |       | X     |      |       |       |        |            |         |           |          |       |         |
| MARCO TEORICO Y REALIZACION DEL PROTOCOLO |       |       | X    | X     | X     |        |            |         |           |          |       |         |
| REVISION Y ACEPTACION POR COMITE          |       |       |      |       |       | X      |            |         |           |          |       |         |
| RECOLECCION DE INFORMACION                |       |       |      |       |       |        | X          | X       | X         | X        |       |         |
| CAPTURA DE DATOS                          |       |       |      |       |       |        |            |         |           | X        | X     |         |
| REDACCION DE TESIS                        |       |       |      |       |       |        |            |         |           | X        | X     |         |
| ANALISIS DE LOS RESULTADOS                |       |       |      |       |       |        |            |         |           | X        | X     |         |
| PRIMERA REVISION DEL INFORME FINAL        |       |       |      |       |       |        |            |         |           |          | X     |         |
| ENTREGA DEL INFORME FINAL                 |       |       |      |       |       |        |            |         |           |          |       | X       |

## BIBLIOGRAFIA

1. León G, León E, Santos P, Vásquez G, Encalada G, Romero H. Antígeno prostático específico (PSA) y su relación con la hipertrofia prostática benigna (HPB) en adultos mayores. Recinto Pijullo. Cantón Urdaneta. 2015. Centro de Biotecnología. 2018;6(1).
2. Vuichoud C, Loughlin KR. Benign prostatic hyperplasia: epidemiology, economics and evaluation. *Can J Urol*. 2015;22 Suppl 1:1-6.
3. Rhodes T, Girman CJ, Jacobsen SJ, Roberts RO, Guess HA, Lieber MM. Longitudinal prostate growth rates during 5 years in randomly selected community men 40 to 79 years old. *The Journal of urology*. 1999;161(4):1174-9.
4. Lepor H. Pathophysiology of benign prostatic hyperplasia in the aging male population. *Reviews in urology*. 2005;7(Suppl 4):S3.
5. McNeal JE: Regional morphology and pathology of the prostate. 1968 *Am J Clin Patol* 49,347-357 , 1
5. Roehrborn C. Pathology of benign prostatic hyperplasia. *International journal of impotence research*. 2008;20(S3):S11.
6. Chughtai B, Forde JC, Thomas DDM, Laor L, Hossack T, Woo HH, et al. Benign prostatic hyperplasia. *Nature Reviews Disease Primers*. 2016;2:16031.
7. Méndez VV, Bautista-Samperio L. Severidad de sintomatología prostática: encuesta de pacientes entre 40-60 años. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*. 2007;50(4):162-4.
8. Berry SJ, Coffey DS, Walsh PC, Ewing LL. The development of human benign prostatic hyperplasia with age. *The Journal of urology*. 1984;132(3):474-9.
9. Jacobsen SJ, Jacobson DJ, Rohe DE, Girman CJ, Roberts RO, Lieber MM. Frequency of sexual activity and prostatic health: fact or fairy tale? *Urology*. 2003;61(2):348-53.
10. Vuichoud C, Loughlin KR. Benign prostatic hyperplasia: epidemiology, economics and evaluation. *Can J Urol*. 2015;22(Suppl 1):1-6.
11. Hammarsten J, Högstedt B, Holthuis N, Mellström D. Components of the metabolic syndrome—risk factors for the development of benign prostatic hyperplasia. *Prostate cancer and prostatic diseases*. 1998;1(3):157.
12. *Urology EAo*. EAU-Guidelines on Management of Non-Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO). EAU; 2016.

13. Rodríguez Escobar F, Arañó Bertrán P. Incontinencia urinaria post-prostatectomía: El esfínter artificial. Archivos Españoles de Urología (Ed impresa). 2009;62(10):838-44.
14. Castiñeiras Fernández J, Cozar Olmo J, Fernández-Pro A, Martín JA, Brenes Bermúdez F, Naval Pulido E, et al. Criterios de derivación en hiperplasia benigna de próstata para atención primaria. ACTAS urológicas españolas. 2010;34(1):24-34.
15. AEU. IPSS <https://www.aeu.es/PDF/IPSS.pdf2018>
16. Staff A. American Urological Association Guideline: Management of Benign Prostatic Hyperplasia (BPH). 2010.
17. Asimakopoulos AD, De Nunzio C, Kocjancic E, Tubaro A, Rosier PF, Finazzi-Agrò E. Measurement of post-void residual urine. Neurourology and urodynamics. 2016;35(1):55-7.
18. Rukstalis DB. Pelvic ultrasound evaluation for benign prostatic hyperplasia: prediction of obstruction. Current urology reports. 2014;15(5):403.
19. Chia S, Heng C, Chan S, Foo K. Correlation of intravesical prostatic protrusion with bladder outlet obstruction. BJU international. 2003;91(4):371-4.
20. Lieber MM, Jacobson DJ, McGree ME, Sauver JLS, Girman CJ, Jacobsen SJ. Intravesical prostatic protrusion in men in Olmsted County, Minnesota. The Journal of urology. 2009;182(6):2819-24.
21. Reis LO, Barreiro GC, Baracat J, Prudente A, D'Ancona CA. Intravesical protrusion of the prostate as a predictive method of bladder outlet obstruction. International braz j urol. 2008;34(5):627-37.
22. Kuo TL, Teo JS, Foo K. The role of intravesical prostatic protrusion (IPP) in the evaluation and treatment of bladder outlet obstruction (BOO). Neurourology and urodynamics. 2016;35(4):535-7.
23. Lim KB, Ho H, Foo KT, Wong MYC, FOOK-CHONG S. Comparison of intravesical prostatic protrusion, prostate volume and serum prostatic-specific antigen in the evaluation of bladder outlet obstruction. International journal of urology. 2006;13(12):1509-13.
24. Abrams P, Chapple C, Khoury S, Roehrborn C, De la Rosette J. Evaluation and treatment of lower urinary tract symptoms in older men. The Journal of urology. 2013;189(1):S93-S101.
25. Ohnishi K, Watanabe H, Ohe H, Saitoh M. Development and clinical significance of protrusion of hypertrophic prostate into the bladder observed by transrectal ultrasonotomography. Nihon Hinyokika Gakkai zasshi The Japanese journal of urology. 1985;76(8):1194-200.

26. Dicuio M, Pomara G, Vesely S, Morelli G, Fabris FM, Ales V, et al. The use of prostatic intravesical protrusion correlated with uroflowmetry: a new method to measure obstruction in patients with LUTS due to BOO without using P/F studies. *Arch Ital Urol Androl.* 2005;77(1):50-3.
27. Yuen JSP, Ngiap JTK, Cheng CWS, Foo KT. Effects of bladder volume on transabdominal ultrasound measurements of intravesical prostatic protrusion and volume. *International journal of urology.* 2002;9(4):225-9.
28. Lee A, Lee HJ, Lim KB, Huang HH, Ho H, Foo KT. Can intravesical prostatic protrusion predict bladder outlet obstruction even in men with good flow? *Asian journal of urology.* 2016;3(1):39-43.
29. Fernández Pérez C, Moreno Sierra J, Cano Escudero S, Fuentes Ferrer ME, Bocado Fajardo G, Silmi Moyano Á. Prevalencia de síntomas del tracto urinario inferior relacionados con la hiperplasia benigna de próstata: Estudio de 1804 hombres de 40 años o más residentes en Madrid durante 1999-2000. *Actas urológicas españolas.* 2009;33(1):43-51.
30. Egan KB. The Epidemiology of Benign Prostatic Hyperplasia Associated with Lower Urinary Tract Symptoms: Prevalence and Incident Rates. *Urol Clin North Am.* 2016;43(3):289-97.
31. Langan RC. Benign Prostatic Hyperplasia. *Prim Care.* 2019;46(2):223-32.
32. Mobley D, Feibus A, Baum N. Benign prostatic hyperplasia and urinary symptoms: Evaluation and treatment. *Postgrad Med.* 2015;127(3):301-7.
33. Rieken M, Presicce F, Autorino R, C DEN. Clinical significance of intravesical prostatic protrusion in the management of benign prostatic enlargement: a systematic review and critical analysis of current evidence. *Minerva Urol Nefrol.* 2017;69(6):548-55.
34. Yu SCH, Cho CCM, Hung EHY, Zou J, Yuen BTY, Shi L, et al. Thickness-to-Height Ratio of Intravesical Prostatic Protrusion Predicts the Clinical Outcome and Morbidity of Prostatic Artery Embolization for Benign Prostatic Hyperplasia. *J Vasc Interv Radiol.* 2019;30(11):1807-16.
35. Matsukawa Y, Ishida S, Majima T, Funahashi Y, Sassa N, Kato M, et al. Intravesical prostatic protrusion can predict therapeutic response to silodosin in male patients with lower urinary tract symptoms. *International Journal of Urology.* 2017;24(6):454-9.
36. Reddy SVK, Shaik AB. Non-invasive evaluation of bladder outlet obstruction in benign prostatic hyperplasia: a clinical correlation study. *Arab J Urol.* 2019;17(4):259-64.

37. Kadihasanoglu M, Aydin M, Taskiran M, Kendirci M. The Effect of Intravesical Prostatic Protrusion in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia: Controlled, Clinical Study. *Urol Int.* 2019;103(2):180-6.
38. Wang D, Huang H, Law YM, Foo KT. Relationships between prostatic volume and intravesical prostatic protrusion on transabdominal ultrasound and benign prostatic obstruction in patients with lower urinary tract symptoms. *Ann Acad Med Singapore.* 2015;44(2):60-5.
39. Galván FH, Torres FG, de Lara OASF, Frech AM, Sánchez EL, Amaro JAV, et al. Correlación de la protrusión prostática intravesical y sintomatología urinaria baja. *Boletín del Colegio Mexicano de Urología.* 2015:102.
40. Park SC, Lee JW, Rim JS. Relación entre la protrusión prostática intravesical y los hallazgos del estudio de presión-flujo en pacientes con obstrucción prostática benigna/síntomas del tracto urinario inferior. *Actas Urológicas Españolas.* 2012;36(3):165-70.
41. Chia SJ, Heng CT, Chan SP, Foo KT. Correlation of intravesical prostatic protrusion with bladder outlet obstruction. *BJUI International.* 2003;91(4):371-4.
42. Eze B, Mbaeri T, Oranusi K, Abiahu J, Nwofor A, Orakwe J, et al. Correlation between intravesical prostatic protrusion and international prostate symptom score among Nigerian men with benign prostatic hyperplasia. *Nigerian Journal of Clinical Practice.* 2019;22(4):454-9.

## XIX.ANEXOS

| CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS PROSTÁTICOS  |             |                                       |  |   |  |                     |
|---|-------------|---------------------------------------|--|---|--|---------------------|
| <p><b>Instructivo:</b> el cuestionario se aplicará a todo paciente masculino mayor de 40 años, con antecedentes familiares de cáncer prostático o de mama. Y a partir de los 45 años a quienes no tengan estos antecedentes. En primera instancia será llenado por el paciente, en caso de tener problemas para hacerlo, deberá ser apoyado por el personal de salud.</p> |             |                                       |  |   |  |                     |
| Fecha _____/_____/_____ Nombre _____<br>_____ Edad _____<br>_____ Domicilio: Calle _____ No. ext. _____ No. _____ int. _____<br>_____ Col. _____ Localidad _____ Municipio _____<br>_____ Estado _____ Teléfono _____<br>_____ C.P. _____   |             |                                       |  |   |  |                     |
| ¿Cuenta con seguridad social?      Sí      No      IMSS      ISSSTE      Seguro Popular      Otro   |             |                                       |  |   |  |                     |
| <b>¿Tiene problemas con su próstata y no lo sabe?</b>   |             |                                       |  |   |  |                     |
| <p>Este cuestionario permite identificar si usted tiene algún posible trastorno en su próstata, basado en su forma de orinar. En las ocho preguntas siguientes, marque con una x en la columna correspondiente con su respuesta.</p>  |             |                                       |  |   |  |                     |
| Pregunt<br>a  | Nunca       | Una<br>vez<br>de<br>cada<br>cinc<br>o | Meno<br>s de<br>la<br>mitad<br>de las<br>veces | La<br>mitad<br>de<br>las<br>vece<br>s   | Más<br>de la<br>mitad<br>de las<br>veces | Casi<br>siempre     |
| 1. <b>Vaciamiento incompleto:</b> durante el último mes ¿con qué frecuencia tuvo la sensación de no haber vaciado completamente la vejiga después de orinar?  | 0           | 1                                     | 2  | 3   | 4  | 5                   |
| 2. <b>Frecuencia:</b> durante el último mes ¿con qué frecuencia debió orinar nuevamente en menos de dos horas después de haber terminado de orinar?   | 0           | 1                                     | 2  | 3   | 4  | 5                   |
| 3. <b>Intermitencia:</b> durante el último mes ¿con qué frecuencia descubrió que al orinar se detenía y comenzaba nuevamente?   | 0           | 1                                     | 2  | 3   | 4  | 5                   |
| 4. <b>Urgencia:</b> durante el último mes ¿cuántas veces le resultó difícil demorar la micción?   | 0           | 1                                     | 2  | 3   | 4  | 5                   |
| 5. <b>Chorro débil:</b> durante el último mes ¿cuántas veces ha tenido un chorro débil?   | 0           | 1                                     | 2  | 3   | 4  | 5                   |
| 6. <b>Esfuerzo:</b> durante el último mes ¿cuántas veces tuvo que esforzarse para comenzar a orinar?  | 0           | 1                                     | 2  | 3   | 4  | 5                   |
|   | Ningun<br>o | 1 vez                                 | 2<br>veces                                     | 3 veces   | 4<br>vece<br>s                           | 5 ó<br>más<br>veces |
| 7. <b>Nicturia:</b> durante el último mes ¿cuántas veces se ha levantado habitualmente para orinar desde que se acostó por la noche hasta que se levantó en la mañana?  | 0           | 1                                     | 2  | 3   | 4  | 5                   |
| <b>Sume los números correspondientes a cada una de sus respuestas y reste la calificación obtenida en la siguiente casilla:</b>   |             |                                       |  | <b>“Entregue este cuestionario al personal de salud, para que le informen y orienten sobre qué debe hacer”.</b> |  |                     |
| <b>Valoración:</b> 1-7 sintomatología <u>leve</u><br>8-19 sintomatología <u>moderada</u><br>Arriba de 20 sintomatología <u>severa</u>   |             |                                       |  |   |  |                     |