

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA, DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O. D.

SERVICIO DE UROLOGÍA

“ESTUDIO CORRELACIONAL ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL, PERIMETRO ABDOMINAL Y VOLUMEN DE LA GLANDULA PROSTATICA EN PACIENTES CON SINTOMATOLOGIA OBSTRUCTIVA URINARIA POR CRECIMIENTO PROSTATICO”

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN: UROLOGÍA

PRESENTA: DR. JACINTO AGUILAR BARRADAS

ASESORES DE TESIS:

DR CARLOS GARCIA IRIGOYEN

DR. HUGO ARTURO MANZANILLA GARCIA





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. HUGO ARTURO MANZANILLA GARCIA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACION EN UROLOGÍA



DR. CARLOS GARCIA IRIGOYEN
ASESOR DE TESIS



DR. HUGO A. MANZANILLA GARCÍA
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A mis padres: por ser las 2 personas que más quiero en la vida, por brindarme la fuerza necesaria y por toda su dedicación y comprensión.

A Dios.

A mis hermanas.

Al Hospital General de México.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

A los profesores del curso de Urología del Hospital General de México.

A todos los que incondicionalmente participaron en la realización del estudio.

Índice

Introducción.....	7
Marco Teórico.....	8
I. Hiperplasia Prostática Benigna.....	8
I.1 Epidemiología.....	8
I.2 Anatomía.....	9
I.3 Histología.....	10
I.4 Factores que influyen en el crecimiento prostático.....	11
I.5 Cuadro clínico.....	11
I.6 Diagnóstico.....	13
I.7 Tratamiento.....	14
II. Obesidad.....	14
1. Definición.....	14
2. Epidemiología.....	14
2. Descripción y clasificación.....	15
Planteamiento del Problema.....	17
Justificación.....	17
Hipótesis.....	17
Objetivos:	
- Objetivos Generales.....	18
- Objetivos Específicos.....	18
Metodología.	
1. Tipo y Diseño del estudio.....	19
2. Población y Tamaño de la muestra.....	19
2.1. Criterios de Inclusión.....	20

2.2. Criterios de Exclusión.....	20
2.3. Criterios de Eliminación.....	20
Definición y operacionalización de Variables.....	21
Análisis Estadístico.....	22
Resultados.....	22
Discusión.....	28
Conclusiones.....	29
Anexo.....	29
Bibliografía.....	30
Carta de consentimiento.....	32
Cronograma de Grantt.....	33

Titulo

ESTUDIO CORRELACIONAL ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL, PERIMETRO ABDOMINAL Y VOLUMEN DE LA GLANDULA PROSTATICA EN PACIENTES CON SINTOMATOLOGIA OBSTRUCTIVA URINARIA POR CRECIMIENTO PROSTATICO

Introducción

La hiperplasia prostática benigna es una enfermedad que se caracteriza desde el punto de vista clínico por una serie de signos y síntomas del tracto urinario bajo (LUTS) debido al crecimiento de la próstata. (1)

Este término implica como su nombre lo dice, un incremento en la proliferación celular de este órgano, además de un proceso mecánico de tipo obstructivo, que causará la mayoría de los síntomas de esta enfermedad, no siendo ésta de estirpe histológica maligna. (2)

La hiperplasia se define como una multiplicación anormal de los elementos de los tejidos. (3).

La obesidad es la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo; hipertrofia general del tejido adiposo. Puede clasificarse en exógena debido a una alimentación excesiva o endógena la que tiene por causa alteraciones del metabolismo. (3)

Marco Teórico

I. Hiperplasia Prostática Benigna.

El desarrollo prostático posnatal se encuentra bajo el control de los esteroides maternos residuales como los estrógenos y ahí una etapa posnatal de involución prostática que se presenta al cabo del quinto mes de nacimiento. Posteriormente las oleadas neonatales de testosterona inician su estímulo sobre la glándula prostática.

El control endocrino del crecimiento prostático esta dado por la producción de testosterona por los testículos el cual es el andrógeno plasmático principal que induce el crecimiento de la glándula prostática. Esta se metaboliza a dihidrotestosterona (DHT) por acción de la enzima 5α -reductasa. Aunque la concentración de la DHT es muy baja su acción es 11 veces mayor que la testosterona. Otro estímulo hormonal esta dado por los andrógenos suprarrenales (dehidroepiandrosterona y androstenodiona) y estrógenos del varón (estradiol y estrona), debido a su capacidad de ser interconvertibles.

Existen otros factores que también intervienen en el crecimiento de la próstata tales como: factor de crecimiento fibroblástico, factor de crecimiento epidérmico, factor de crecimiento transformador α , factor de crecimiento transformador β , factor de crecimiento similar a la insulina I y II, factor de crecimiento derivado de las plaquetas.

Las células prostáticas se encuentran con receptores para andrógenos los cuales a diferencia de otros tejidos en la edad adulta se mantiene provocando un crecimiento continuo en los hombres. Una forma sensible y específica para evaluar el crecimiento prostático lo constituye el ultrasonido transrectal según los estudios establecidos. (1)

1.1. Epidemiología.

La Hiperplasia Prostática Benigna (HPB) esta relacionada con el envejecimiento y representa un gran problema de salud pública. Aunque su impacto socio-económico no se ha establecido con claridad, sabemos que es la principal causa de consulta urológica en nuestro medio. (4)

La HPB es rara en hombres menores de 40 años de edad. La incidencia se incrementa desde el 50% después de los 50 años hasta el 80% después de los 80 años. Se estima que el 75% de los hombres mayores de 50 años tienen síntomas relacionados con la HPB y el 20 al 30% de los hombres de 80 años requieren manejo quirúrgico de la HPB. (7)

Se prevalencia se incrementa a partir de la cuarta década de la vida y se incrementa a un 100% en la novena. (1)

Su etiología no se conoce del todo. (7)

Se calcula que aproximadamente el 40% de los hombres mayores de 60 años presentarán síntomas relacionados con el crecimiento prostático y alrededor de un 35% de ellos, entre 70 y 80 años, necesitaran algún tipo de tratamiento.

De acuerdo a los datos de INEGI para la década de los cincuenta, la población de hombres mayores de 50 años ascendía a 1 365 579; para la década de los sesenta se incremento a 2 401 552; en los noventa aumento a 4 669 522 y finalmente para el año 2000 la cifra era de 7 144 137. (2)

1.2. Anatomía.

La próstata es una glándula parte del aparato genital masculino que se encuentra en íntima relación con la vejiga y la uretra.

Tiene forma de nuez y presenta las siguientes características: una cara anterior muy corta y vertical, una cara posterior de forma triangular dividida por un surco en dos lóbulos uno derecho y otro izquierdo. Tiene relaciones intrínsecas, directamente con la uretra y su aparato esfinteriano, el utrículo prostático y los conductos eyaculadores, así como extrínsecas caras anterior, posterior, bordes laterales, base y vértice.

La próstata recibe irrigación de la arteria vesical inferior, rama de la ilíaca interna, que en su base se divide en 2 ramas: la vesículo-deferencial y la vesico-prostática. Las venas se originan de sus caras y confluyen en el plexo vesicoprostático o de Santorini y laterales que drenan en forma de hilios venosos a las genito-vesicales y afluentes de la hipogástrica.

Los linfáticos nacen de los acinos glandulares y se dividen en 3 grupos: ascendentes que drenan a los iliacos externos, laterales que drenan a los iliacos internos u obturadores y los postero-superiores que drenan a los ganglios laterales y subaorticos

McNeal la dividió en 4 zonas. Figura 1: (8).

- a) la zona fibromuscular anterior: esta compuesta por tejido conectivo y músculo liso originada en el detrusor, rodea el cuello vesical y la uretra más proximal, constituye hasta un tercio del volumen prostático.
- b) Zona Periférica: es la zona más grande y representa el 70% de la próstata, es la zona de asiento del cáncer de próstata.
- c) Zona Central: es la más pequeña y representa el 25% del tejido prostático
- d) Zona de Transición: representa el 5% del tejido glandular y es el sitio de origen de la Hiperplasia Prostática Benigna.

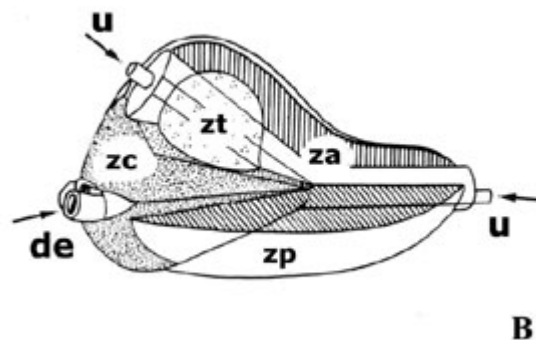


Fig. 1. A. Vista lateral de un esquema de la anatomía prostática de acuerdo con [Mcneal \(1978\)](#), muestra la zona anterior (za), la zona periférica (zp), la zona central (zc), la zona transicional (zt), y la Uretra (u).

McNeal describió que la zona de transición representa menos del 5 al 10% del volumen prostático, sin embargo esta zona es el sitio exclusivo para el desarrollo de HPB, el volumen de la zona de transición puede también ser usado para valorar la severidad de los síntomas. (14)

1.3. Histología.

La histología de la próstata se compone de 2 partes:

- a) Las células del epitelio glandular son: las epiteliales secretoras que representan cerca del 90%; las células basales y células madres que representan el 10%; las células neuroendocrinas que se dividen en el

tipo principal que contiene serotonina y hormona estimulante de la tiroides y las 2 tipos menores que contienen calcitonina y somatostatina.

- b) Estroma y matriz tisular: descansa sobre una membrana basal y esta constituido por colágena tipo IV y V, glucosaminoglucanos, polisacáridos complejos y glucolípidos, así como fibroblastos, células del endotelio capilar y linfático, células musculares lisas. (2)

1.4. Factores que influyen en el crecimiento Prostático:

I. Factores Extrínsecos:

1. Endocrinos: a) Testiculares: Andrógenos. Estrógenos, No Androgénicos; b) No Testiculares: Hipófisis, Suprarrenales.
2. Ambientales: Dieta, Microorganismos.
3. Genéticos: Homeostasis en genes, Envejecimiento, Enfermedad Hereditaria.
4. Otros: Neurotransmisores, Respuesta Inmunológica.

II. Factores Intrínsecos:

1. Epitelio: Luminal, Basal y Neuroendocrino.
2. Estroma: Fibroblastos, Músculo liso, Matriz extracelular.
3. Uretra: Orina, Epidídimo, Líquido espermático.
4. Otro: Respuesta inflamatoria. (2)

1.5. Cuadro Clínico.

Los 3 principales aspectos que determinan el cuadro clínico de la Hiperplasia prostática son la sintomatología, el crecimiento prostático y la obstrucción infravesical. (2)

Síntomas de vaciamiento: vacilación, pujar o esfuerzo para iniciar la micción, chorro débil, intermitencia, goteo terminal, vaciamiento prolongado, retención aguda de orina e incontinencia por rebosamiento. (2)

Síntomas de almacenamiento: frecuencia, urgencia, nicturia, incontinencia de urgencia, incontinencia nocturna, escaso volumen de vaciamiento y dolor. (2)

El índice de síntomas de la American Urological Association fue diseñado en base a medidas psicométricas, con el objetivo de los cuestionamientos estándar. Consiste en 7 preguntas que se miden en una escala de 1 a 5 dando un total de 35 puntos como máximo. Bosch et al reporto la correlación del I-PSS con el total del volumen prostático, el porcentaje del flujo máximo y el volumen de orina residual. (9).

Los síntomas del tracto urinario inferior en los hombres con crecimiento prostático pueden o no estar relacionado con la obstrucción de salida del flujo vesical. (15)A continuación se enlista el I-PSS.

International Prostate Symptom Score (I-PSS)

Patient Name: _____ Date of birth: _____ Date completed: _____

In the past month:	Not at All	Less than 1 in 5 Times	Less than Half the Time	About Half the Time	More than Half the Time	Almost Always	Your score
1. Incomplete Emptying How often have you had the sensation of not emptying your bladder?	0	1	2	3	4	5	
2. Frequency How often have you had to urinate less than every two hours?	0	1	2	3	4	5	
3. Intermittency How often have you found you stopped and started again several times when you urinated?	0	1	2	3	4	5	
4. Urgency How often have you found it difficult to postpone urination?	0	1	2	3	4	5	
5. Weak Stream How often have you had a weak urinary stream?	0	1	2	3	4	5	
6. Straining How often have you had to strain to start urination?	0	1	2	3	4	5	
	None	1 Time	2 Times	3 Times	4 Times	5 Times	
7. Nocturia How many times did you typically get up at night to urinate?	0	1	2	3	4	5	
Total I-PSS Score							

Score: 1-7: Mild 8-19: Moderate 20-35: Severe

Quality of Life Due to Urinary Symptoms	Delighted	Pleased	Mostly Satisfied	Mixed	Mostly Dissatisfied	Disappointed	Terrible
If you were to spend the rest of your life with your urinary condition just the way it is now, how would you feel about that?	0	1	2	3	4	5	6

Tabla 1. International Prostate Symptom Score (I-PSS).

1.6. Diagnóstico.

Los exámenes de laboratorio incluyen: examen general de orina, química sanguínea, biometría hemática, Antígeno prostático específico.

Los estudios auxiliares diagnósticos pueden incluir dependiendo del cuadro clínico: Ultrasonido Abdominopélvico, Ultrasonido Transrectal, Resonancia Magnética, Cistoscopia, Uroflujometría. (2)

La determinación del volumen de la próstata condiciona la terapia médica óptima, o el procedimiento quirúrgico de la prostatectomía (Resección transuretral o abierta). El volumen prostático por ultrasonido transrectal tiene importancia clínica para determinar el manejo de la HPB y la estratificación del riesgo para el cáncer de próstata. Además tiene implicaciones tanto en enfermedades benignas como en malignas. En el cáncer de próstata el volumen es crítico para planear la radioterapia. (11)

La medición del volumen prostático usando el ultrasonido transrectal es fácil de realizar y bien tolerada por el paciente. (18)

La edad de los pacientes, esta fuertemente relacionada con el volumen prostático total, el volumen y el índice de la zona central. El volumen total de la próstata y la zona central esta modestamente correlacionado con el Índice de síntomas de la AUA y con el porcentaje de flujo pico. De los síntomas del Índice de Síntomas de la AUA la nicturia es el que se encuentra más fuertemente relacionado con el volumen prostático total y central. (19)

La determinación del volumen prostático utilizando el ultrasonido transrectal es un procedimiento clínico común. Varios métodos se han utilizado para determinar el volumen prostático: la fórmula elipsoide (peso X ancho X altura X $\pi/6$), es la más comúnmente usada en la práctica clínica, ya que es rápida, fácil de realizar con la planimetría y muestra que tiene una alta correlación con el coeficiente actual del volumen prostático. (18)

El volumen total de la próstata fue determinado midiendo la longitud, anchura y altura usando la fórmula de Longitud X ancho X altura X .52. (20)

El volumen prostático total y de la zona de transición pueden ser determinados por Resonancia Magnética o por ultrasonido transrectal. (20)

1.7. Tratamiento.

Se basa en 2 tipos:

- a) Tratamiento médico: formado por 3 grandes grupos:
 1. Alfa bloqueadores beta adrenérgicos: alfuzosina, terazosina, tamsulosina, etc.
 2. Inhibidores de la 5 alfa reductasa: finasteride, dutasteride.
 3. Fitoterapia: saw palmeto, serrulata, etc.
- b) Tratamiento Quirúrgico:

Se divide en cirugía abierta la cual implica 3 tipos de abordajes: suprapúbico, transperineal y transacral. Y en cuanto a la extracción del adenoma puede hacerse de 3 formas: transvesical, capsular y vesico-capsular.

Cirugía endoscópica: Resección transuretral de próstata (incluye: láser verde, bipolar). (2)

II. Obesidad.

2.1. Definición.

La obesidad se define como la acumulación de la grasa excesiva en el cuerpo; hipertrofia general del tejido adiposo.

2.2. Epidemiología.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud 60 millones de americanos son obesos. (4)

La prevalencia de la obesidad en el 2001 muestra un 32.4% en los hombres y un 29.4% en las mujeres. (16). La obesidad esta aumentada en algunos países en desarrollo; habiéndose registrado un incremento muy notable en la última década. En Estados Unidos alcanzó un 31% para los varones. Los hombres de 25 a 35 años que padecen de obesidad mórbida sufren una mortalidad de 12 veces mayor que sus semejantes. La obesidad es un problema común en el adulto joven y el 50% de los varones mayores de 50 años tienen sobrepeso y su IMC se incrementa con su edad (5). El 17% de los niños y adolescentes tienen sobrepeso. La obesidad juega un papel importante en enfermedades como la Diabetes, la hipertensión y enfermedades cardíacas, así como un rol importante en el cáncer de próstata (6).

2.2. Descripción y Clasificación.

Uno de cada 3 adultos en los estados Unidos son obesos, dos terceras partes de estos son menores de 20 años. (17)

La creciente urbanización y el desarrollo económico producen cambios en las condiciones y estilos de vida, que pueden modificar la dieta y los patrones de actividad física de la población, lo que puede aumentar el riesgo de obesidad.

La obesidad y algunas anomalías metabólicas en la homeostasis de la glucosa juegan un papel importante en la HPB por la influencia del crecimiento prostático (13).

La mayoría de los autores utilizan el Índice de Masa Corporal (IMC) para el diagnóstico de obesidad (4). El IMC o índice de Chalet se calcula dividiendo el peso (en kilogramos, Kg) corporal de una persona entre la talla (metros, m) elevada al cuadrado, se expresa con la siguiente fórmula: $IMC = \text{Kg}/\text{m}^2$ de talla (10).

El IMC fue calculado con el peso corporal dividido entre la talla al cuadrado y usado como marcador de obesidad. Los pacientes fueron divididos de acuerdo a la categoría de la Organización Mundial de la salud en: (11)

Clasificación	IMC (kg/m^2)	
	Valores principales	Valores adicionales
Infrapeso	<18,50	<18,50
Delgadez severa	<16,00	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99	16,00 - 16,99
Delgadez aceptable	17,00 - 18,49	17,00 - 18,49
Normal	18,50 - 24,99	18,50 - 22,99
		23,00 - 24,99
Sobrepeso	$\geq 25,00$	$\geq 25,00$
Preobeso	25,00 - 29,99	25,00 - 27,49
		27,50 - 29,99
Obeso	$\geq 30,00$	$\geq 30,00$
Obeso tipo I	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49
		32,50 - 34,99

Obeso tipo II	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49
		37,50 - 39,99
Obeso tipo III	≥40,00	≥40,00

Tabla 2: clasificación internacional (de la OMS: [Organización Mundial de la Salud](#)) del estado nutricional (infrapeso, sobrepeso y [obesidad](#)) de acuerdo con el IMC (índice de masa corporal). *

* Organización Mundial de la Salud: *Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies*. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud, 2004.

La obesidad también se ha caracterizado en 2 grupos de acuerdo a la circunferencia abdominal: cintura normal (< o = 90 cm) y obesidad central (> 90 cm). Se ha clasificado en subgrupos basados en los criterios Asia-Pacífico de obesidad. La circunferencia de la cintura entre la porción más angosta del borde lateral de la cresta ilíaca y la última costilla. La obesidad incrementa en forma importante el riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular (CVD), Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión y dislipidemias incrementando la mortalidad (12), así como asma, esteatosis hepática, y apnea del sueño. Los pacientes obesos tienden a hacer un foco para la medicina preventiva. (22)

En el 2003 Babinski y col. Establecieron que la obesidad y algunas anormalidades metabólicas en la homeostasis de la glucosa juegan un papel importante en la HPB por la influencia del crecimiento prostático (8).

Planteamiento del Problema.

El crecimiento de la glándula prostática es un problema común en los adultos mayores de nuestro país y la obesidad se ha incrementado en forma importante debido a los cambios de los hábitos higiénico-dietéticos y la creciente urbanización, se han establecido por estudios internacionales la relación entre el crecimiento prostático y obesidad; hasta el momento no existe uniformidad en los criterios que establezcan una relación directa o inversamente proporcional entre el IMC y la circunferencial abdominal con el volumen prostático.

Justificación.

Establecer la relación entre obesidad y volumen de la glándula prostática para prevenir el crecimiento prostático en los pacientes obesos y de esta manera disminuir las manifestaciones clínicas y el tratamiento quirúrgico.

Conocer si existe una verdadera relación positiva entre volumen de la glándula prostática y obesidad proporcionará al especialista una guía para recomendar a los pacientes adultos el evitar la obesidad para mantener un status de mejor calidad de vida dese el punto de vista prostático.

Hipótesis de Trabajo

Hipótesis Alterna (HA)

Existe una relación entre el índice masa corporal y el volumen de la glándula prostática.

Existe una relación entre el perímetro abdominal y el volumen de la glándula prostática.

Hipótesis Nula (H0)

No existe relación entre el índice de masa corporal y el volumen de la glándula prostática.

No existe relación entre el perímetro abdominal y el volumen de la glándula prostática.

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Determinar si existe relación entre índice de masa corporal y el perímetro abdominal y el volumen de la glándula prostática por ultrasonido transrectal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la relación del Índice de Masa Corporal (IMC) con el volumen de la glándula prostática por ultrasonido transrectal.
2. Determinar la relación de la circunferencia abdominal con el volumen de la glándula prostática por ultrasonido transrectal.

Metodología

1. Tipo y diseño del estudio.

Estudio transversal, descriptivo, correlacional.

Los pacientes se fueron vistos en la consulta de primera vez en donde se realizó los siguientes estudios:

- a) Historia Clínica: interrogatorio, exploración física.
- b) Toma de medidas antropométricas.
- c) Indicación de realización de Ultrasonido Transrectal.

Para la cual se utilizó una báscula con estadímetro AUT MOD D.G.N. 2412. Báscula Bame para determinar el peso y la talla del paciente; Capacidad de 140 Kilogramos y 2.00 metros de altura. Cinta métrica de las características: plástico Fiber-Glass de 150 cm y 60 pulgadas para determinar la circunferencia abdominal.

En la segunda visita se revisó resultado de ultrasonido transrectal; el cual se llevó a cabo en el servicio de radiología del Hospital General de México utilizando un equipo de ultrasonido marca Siemens modelo Acuson Antares. Voltaje 115V-, Frecuencia 50/60, amperio 12^a. Transductor EC 9.4 MHz. para determinar el volumen prostático.

Con los datos obtenidos se establecieron las siguientes clasificaciones con el objetivo de agrupar a los pacientes de la siguiente manera:

Por IMC se clasificaron en 3 grupos: normal: < 24.9 kg/m²; sobrepeso: 25.0 – 29.9 kg/m²; y obesos: > 30.0 kg/m². El perímetro abdominal se clasificó en 2 grupos que incluyeron a los pacientes con PA normales: < de 90 cm y los obesos: > 90 cm. Así como todos los volúmenes prostáticos mayores de 20 cc.

2. Población y tamaño de muestra.

El estudio incluyó 123 pacientes los cuales fueron atendidos en la consulta externa de primera vez de urología del Hospital General de México durante el periodo de junio a diciembre del 2008, ubicado en Dr. Balmis No. 148, Col. Doctores delegación Cuauhtemoc, México, D.F. durante 6 meses, por un solo médico residente.

De este grupo se excluyeron un total de 18 pacientes por no acudir a su control de la consulta y 5 pacientes que por indicación de APE elevado se realizaron biopsia y el resultado fue adenocarcinoma de próstata.

Todas las variables se capturaron en el formato para captar las variables establecido por el investigador

2.1. Criterios de inclusión:

1. Pacientes atendidos en la consulta externa de primera vez del servicio de Urología del Hospital General de México durante el periodo de tiempo mencionado mayores de 40 años.
- 2.- Pacientes con datos clínicos de crecimiento prostático.
- 3.- Pacientes a los cuales se capturaron mediadas antropométricas (peso, talla, circunferencia abdominal).

2.2. Criterios de exclusión:

1. Pacientes atendidos en la consulta externa de primera vez del servicio de Urología del Hospital General de México durante el periodo de tiempo mencionado menores de 40 años.
2. Pacientes sin datos clínicos de crecimiento prostático.
3. Pacientes a los cuales no cuenten con las mediadas antropométricas (peso, talla, circunferencia abdominal).

2.3. Criterios de eliminación:

1. Pacientes que no acudan a control posterior a la primera consulta.
2. Pacientes a los cuales por antígeno prostático específico se realizó biopsia y se integró el diagnóstico de Adenocarcinoma de próstata.
3. Pacientes a los cuales se les haya realizado cirugía prostática previa.

Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento, en el que se consideran 4 estadios o periodos: infancia, adolescencia o juventud, madurez y senectud.	Años cumplidos al momento del estudio.
Talla	Estatura o longitud del cuerpo humano desde las plantas de los pies hasta el vértice de la cabeza.	Metros.
Peso	Resultado de la acción de la gravedad sobre los cuerpos	Kilogramos.
Índice de Masa Corporal	Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.	Kilogramos/metro al cuadrado.
Circunferencia abdominal	Medida de la circunferencia abdominal	Centímetros. Con el paciente de pie se pasa la cinta alrededor del abdomen a 1 cm aproximadamente por arriba de las crestas ilíacas y realizar la lectura a nivel del ombligo.
Volumen prostático (Ultrasonido transrectal)	El ultrasonido o ecografía consiste en enviar ondas de sonido dentro del cuerpo. Estas ondas de sonido se reflejan en los órganos internos y son registrados por instrumentos especiales que producen imágenes de las partes anatómicas. Se utiliza para detectar trastornos de la próstata en los hombres.	Hertz Hz (frecuencia ondulatoria de un ciclo por segundo que van de 3.5 a 10 MHz).

Análisis Estadístico

Se realizó el análisis estadístico con el programa SPSS 15.0 de Windows. Se utilizó una correlación simple de 2 variables por coeficiente de correlación de Pearson, se utilizaron graficas de barra e histogramas para representar la relación lineal entre las variables estudiadas.

Resultados.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	98	43	84	62.94	10.256
Peso	98	37	99	70.44	13.450
Talla	98	1.38	1.82	1.6180	.07099
CA	98	67	116	94.56	10.242
IMC	98	17.79	34.49	26.7340	3.99781
VP	98	12.70	136.40	55.0298	34.80065
N válido (según lista)	98				

El estudio fue realizado con una población de 98 pacientes del sexo masculino con una distribución de edad entre los 43 y 84 años (Media 62.94) El peso promedio de los pacientes fue de 70.44 kg (Rango entre 37 y 99 kg). La talla de los participantes oscilo entre los 1.38 y 1.82 m con un promedio de 1.61m.

La CA de los pacientes tuvo un rango entre los 67 y los 166 cm con una media de 94.56 cm.

El IMC promedio fue de 26.73 kg/m² y el Volumen Prostático de 55.02 cc.

Relación entre la circunferencia abdominal (CA) y el volumen de la próstata clasificando a los pacientes en normales (CA < 90cm) y obesos (CA >90cm).

Correlaciones

		CA	NYO	VP
CA	Correlación de Pearson	1	.739**	.173
	Sig. (bilateral)		.000	.089
	N	98	98	98
NYO	Correlación de Pearson	.739**	1	.084
	Sig. (bilateral)	.000		.413
	N	98	98	98
VP	Correlación de Pearson	.173	.084	1
	Sig. (bilateral)	.089	.413	
	N	98	98	98

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla No 1. Tabla No 1.

En la tabla anterior se ejemplifica la relación entre la variable Circunferencia Abdominal y el Volumen Prostático mediante el Coeficiente de Correlación de Pearson y se concluye que existe una relación lineal entre ambas variables aunque no es estadísticamente significativa al tener una p de .089. Igualmente se ejemplifica la relación entre la variable NYO (Normales y Obesos) con Circunferencia abdominal y se concluye que existe una relación lineal positiva con una p de 0.00 lo que significa que la variable NYO describe a la variable CA. Tabla No. 1.

Relación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y el volumen de la próstata clasificando a los pacientes en normales (N), Sobrepeso (S) y Obesos (O).

Tabla No. 2.

Correlaciones

		IMC	NSO	VP
IMC	Correlación de Pearson	1	.921**	.061
	Sig. (bilateral)		.000	.554
	N	98	98	98
NSO	Correlación de Pearson	.921**	1	.144
	Sig. (bilateral)	.000		.157
	N	98	98	98
VP	Correlación de Pearson	.061	.144	1
	Sig. (bilateral)	.554	.157	
	N	98	98	98

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla No. 2

El cuadro anterior muestra la relación entre el IMC y el VP donde se aprecia que el Coeficiente de Correlación de Pearson es de .061 por lo que se concluye que no existe relación entre ambas variables. Adicionalmente se aprecia la relación lineal perfecta entre la variable NSO e IMC con una correlación de .921 y una p de 0.00. Tabla No. 2.

Relación entre el IMC y el volumen de la Próstata.

Correlaciones

		IMC	VP
IMC	Correlación de Pearson	1	.061
	Sig. (bilateral)		.554
	N	98	98
VP	Correlación de Pearson	.061	1
	Sig. (bilateral)	.554	
	N	98	98

Tabla No. 3

En el cuadro de correlaciones se aprecia que no existe una relación entre la variable del índice de masa corporal y el volumen de la próstata debido a que el coeficiente de correlación es prácticamente nulo (.061) y el nivel de significancia es de .554 por lo que podemos afirmar que no existe relación entre el índice de Masa Corporal y el Volumen de la Próstata. Tabla No. 3

Relación entre la Circunferencia Abdominal y el Volumen de la Próstata.

Correlaciones

		CA	VP
CA	Correlación de Pearson	1	.173
	Sig. (bilateral)		.089
	N	98	98
VP	Correlación de Pearson	.173	1
	Sig. (bilateral)	.089	
	N	98	98

Tabla No. 4

En el cuadro de correlaciones se aprecia que existe una relación entre la variable del circunferencia abdominal y el volumen de la próstata aunque que el nivel de significancia es de .089, por lo que podemos afirmar que si existe una relación entre la circunferencia abdominal y el volumen de la próstata. Tabla No. 4.

Relación entre la talla del paciente y el volumen de la próstata.

Correlaciones

		Talla	VP
Talla	Correlación de Pearson	1	.095
	Sig. (bilateral)		.350
	N	98	98
VP	Correlación de Pearson	.095	1
	Sig. (bilateral)	.350	
	N	98	98

Tabla No. 5.

En la tabla anterior se comparan las variables talla y volumen prostático y se concluye que no existe relación lineal entre las variables con un coeficiente de correlación cercano al 0 (.095) y una p de .35. Tabla No. 5.

Relación entre el peso del paciente y el volumen de la próstata.**Correlaciones**

		Peso	VP
Peso	Correlación de Pearson	1	.086
	Sig. (bilateral)		.401
	N	98	98
VP	Correlación de Pearson	.086	1
	Sig. (bilateral)	.401	
	N	98	98

Tabla No. 6

En el presente cuadro se aprecia que no existe una relación entre la variable peso del paciente y el volumen de la próstata ya que la correlación de Pearson es cercana a 0 (.086) con una p de .40. Tabla No. 6.

El análisis por separado de los grupos nos permitió establecer por IMC 3 grupos: normal: < 24.9 kg/m²; sobrepeso: 25.0 – 29.9 kg/m²; y obesos: > 30.0 kg/m². Estableciendo las siguientes tablas. Tabla No. 7, 8 y 9.

Correlaciones

		imc_normal	VP
imc_normal	Correlación de Pearson	1	-.008
	Sig. (bilateral)		.968
	N	31	31
VP	Correlación de Pearson	-.008	1
	Sig. (bilateral)	.968	
	N	31	98

Tabla No. 7

En la tabla anterior se aprecia que no existe relación lineal entre las variables IMC normal y Volumen prostático puesto que la correlación de Pearson es 0 (-.008).

Correlaciones

		Sobre peso	VP
Sobre peso	Correlación de Pearson	1	-.149
	Sig. (bilateral)		.322
	N	46	46
VP	Correlación de Pearson	-.149	1
	Sig. (bilateral)	.322	
	N	46	98

Tabla No. 8

En la presente tabla se aprecia correlación lineal negativa entre ambas variables (Sobrepeso y Volumen Prostático) aunque no es estadísticamente significativa con una p de .322.

Correlaciones

		Imc de obesos	VP
imc de obesos	Correlación de Pearson	1	-.405
	Sig. (bilateral)		.069
	N	21	21
VP	Correlación de Pearson	-.405	1
	Sig. (bilateral)	.069	
	N	21	98

Tabla No. 9

En la tabla anterior se aprecia una correlación lineal negativa entre la Variable IMC en pacientes obesos y Volumen prostático aunque la p es de 0.069 por lo que no es estadísticamente significativa. Tabla No. 9.

Por el perímetro abdominal 2 grupos que incluyo los pacientes con PA normales: < de 90 cm y los obesos: > 90 cm. Así como todos los volúmenes prostáticos mayores de 20 cc. Tablas No.: 10 y 11.

Correlaciones

		CIRCUNF.ABD .NORMAL	VP
CIRCUNF.ABD.NORMAL	Correlación de Pearson	1	.119
	Sig. (bilateral)		.517
	N	32	32
VP	Correlación de Pearson	.119	1
	Sig. (bilateral)	.517	
	N	32	98

Tabla No. 10.

En el cuadro de correlaciones se aprecia que existe una relación entre la variable Circunferencia abdominal (pacientes <90cm) y el volumen de la próstata aunque el nivel de significancia es de .517, por lo que podemos afirmar que existe una relación entre la circunferencia abdominal y el volumen de la próstata, sin embargo no es estadísticamente significativa. Tabla No. 10.

Correlaciones

		CIRCUNF.ABD .OBESOS	VP
CIRCUNF.ABD.OBESOS	Correlación de Pearson	1	.183
	Sig. (bilateral)		.141
	N	66	66
VP	Correlación de Pearson	.183	1
	Sig. (bilateral)	.141	
	N	66	98

Tabla No. 11.

En el cuadro de correlaciones se aprecia que existe una relación entre la variable Circunferencia Abdominal (pacientes > 90cm) y el Volumen de la Próstata con un nivel de significancia de .141 por lo que podemos afirmar que sí existe una relación entre la circunferencia abdominal y el volumen de la próstata aunque no es estadísticamente significativa. Tabla No. 11

Discusión.

Sajadi et al. en su estudio Índice de Masa Corporal, peso de la próstata y exactitud del Ultrasonido Transrectal de Próstata (TRUS) estableció que el ultrasonido transrectal tiene uso clínico importante, incluyendo la determinación del crecimiento prostático y la estratificación en el cáncer de próstata. Sin embargo su estudio carecía de suficiente evidencia para detectar un efecto de la obesidad extrema en la precisión TRUS. (11)

Según Giovannucci et al. la obesidad abdominal incrementa la relación estrógenos-andrógenos así como la actividad del sistema nervioso simpático ya que ambos influyen en el desarrollo de hiperplasia prostática benigna (HPB) y la severidad de los síntomas obstructivos urinarios. La obesidad abdominal en los hombres puede incrementar la frecuencia y la severidad de los síntomas obstructivos urinarios. (7). La obesidad se ha asociado con formas más agresivas de cáncer de próstata (Freedland, S) (17) y con un peor pronóstico. (11) y Soygur et al. concluye que la obesidad es un factor de riesgo para el crecimiento prostático.

En el estudio de Lee et al. el volumen de la próstata se correlacionó positivamente con el IMC y la circunferencia abdominal, además el volumen fue significativamente mayor en hombres con IMC mayor de 25 kg/m² en comparación con lo que tenían un índice menor y los hombres con una circunferencia abdominal mayor de 90 cm. Lee llegó a la conclusión que el IMC y la circunferencia abdominal se correlacionaron en forma positiva con el volumen de la próstata, siendo éste mayor en los pacientes con IMC > 25kg/m² y una circunferencia abdominal mayor a 90 cm. (12)

En comparación con los estudios descritos anteriormente en el nuestro también se utilizó el ultrasonido transrectal para determinar con mayor exactitud el volumen de la próstata. Sin embargo en el análisis en conjunto de las variables no se encontró relación entre el IMC y el volumen de la próstata, aunque la circunferencia abdominal y el volumen prostático si se estableció una relación lineal positiva como concluyó Lee en su estudio, por lo que sí existe correlación entre ambas variables aunque debido al tamaño de la muestra y la estratificación por edades de los participantes no se encontró que dicha relación fuera estadísticamente significativa. De igual manera ni el peso ni la talla de los pacientes tuvieron relación con el volumen prostático.

Conclusiones.

De acuerdo al análisis de los resultados:

1. En el presente estudio se observó que el índice de masa corporal no se encuentra relacionado con el volumen de la glándula prostática.
2. La circunferencia abdominal sí muestra relación lineal positiva con el volumen de la glándula prostática tanto el análisis individual como en el análisis de grupo y esto concuerda con lo establecido en la literatura, sin embargo aunque exista una relación lineal positiva el resultado no fue estadísticamente significativo debido al tamaño de la muestra.
3. El peso de los pacientes no está relacionado con el volumen de la glándula prostática.
4. La talla de los pacientes no está relacionada con el volumen de la glándula prostática.
5. El IMC de los pacientes normales con el volumen de la próstata no muestra relación.
6. El IMC de los pacientes con sobrepeso con el volumen de la próstata muestra una correlación lineal negativa no significativa $p .322$.
7. El IMC en los pacientes obesos con el volumen de la próstata muestra una correlación lineal negativa no significativa $p .069$
8. La circunferencia abdominal de los pacientes no obesos con el volumen de la próstata muestra una correlación lineal positiva no hay significancia $p .51$.
9. La circunferencia abdominal de los pacientes obesos muestra una correlación lineal positiva no significativa con una $p .141$.

Aunque existe una correlación entre las variables de estudio se concluye que la misma no fue estadísticamente significativa.

Se sugiere la realización de estudios posteriores en los que participen una mayor cantidad de pacientes con el objeto de aumentar el tamaño de la muestra y así poder establecer relaciones estadísticamente significativas.

Anexo.

Se anexa: carta de consentimiento y cronograma de Grantt.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wein JA, Kavoussi RL, Novick CA, et al. Campbell-Walsh Urology. 9ª. Edición. México. Saunders-Elsevier. 3; 2007: 2727 – 65.
2. Errejon A, Moreno AJ. Primer Consenso Nacional de Hiperplasia Prostática Benigna. Colegio Mexicano de Urología. México. 2003: 7 – 10.
3. Navarro BIE, Ruano GD, Gutzens GU, et al. Diccionario terminológico de ciencias médicas. 13ª. Edición. México. MASSON. 2000: 603.
4. Pruthi SR, Swords K, Schultz H, et al. The Impact of Obesity on the Diagnosis of Prostate Cancer Using a Modern Extended Biopsy Scheme. *The Journal of Urology*. 2008; 181: 574 – 578.
5. Natron Heart, Lung and Blood. Institute in cooperation with the national, Institutes of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (1998) clinical. Guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults.
6. Littman JA, White E, Kristal RA. Anthropometrics and Prostate Cancer Risk. *American Journal of Epidemiology*. March 2007. 1 – 9.
7. Nandeesh H. Benign Prostatic Hyperplasia: Dietary and Metabolic Risk Factors. *Int Urol Nephrol*. 2008; 40: 649 – 656.
8. Babinski MA, Chagas MA, Costa WS, Pereira MJ. Morfología y fracción del área del lumen glandular de la zona de transición en la próstata humana. *Revista Chilena de Anatomía*. 2002; 20(3): 255 – 262.
9. Wadie SB, Ibrahim IE, De la Rosette JJ y cols. The Relationship of the International Prostate Symptom score and Objective Parameters for Diagnosing Bladder Outlet Obstruction. Part I: When Statistics Fall. *The Journal of Urology*. 2001; 165: 32 – 34.
10. Aguilar YA, Purg SPJ, Luna LLMA, et al. La autoestima y su relación con el índice de masa corporal al culminar la adolescencia. *Revista Mexicana de Padiatria*. 2002; 69(5): 190 – 3.
11. Sajadi PK, Terris KM, Hamilton JR, y cols. Body Mass Index, Prostate Weight and Transrectal Ultrasound Prostate Volume accuracy. *The Journal of Urology*. 2007; 178: 990 – 995.
12. Lee S, Min GH, Choi HS, et al. Central Obesity as a Risk Factor for Prostatic Hyperplasia. *OBESITY*. Enero 2006; 14(1): 172 – 179.

13. Parsons JK, Carter HB, Partin AW, et al. Metabolic Factors Associated with Benign Prostatic Hyperplasia. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006 Jul; 91(7): 2562 – 8. Epub 2006 Apr 11.
14. Baltaci S, Yagci C, Aksoy H. Et al. Determination of Transition Zone Volume by Transrectal Ultrasound in Patients with clinically Benign Prostatic Hyperplasia: Agreement with Enucleated Prostatic Adenoma weight. *The Journal of Urology.* Julio 2000; 164: 72 – 75.
15. Steele SG, Sullivan PM, Sleep JD and Yalla VS. Combination of Symptom Score, Flow Rate and Prostate Volume for Predicting Bladder Outflow Obstruction in Men with Lower Urinary Tract Symptoms. *The Journal of Urology.* 2000; 164: 344 – 348.
16. Ho CI, Hyun HJ and Hyun AS. Association of Obesity With Prostate Specific Antigen and Prostate Specific Antigen Velocity in Healthy Young Men. *The Journal of Urology.* 2008; 179: 886 – 891.
17. Freedland JS. Obesity and Prostate Cancer Importance of Race and Stage of Disease. *The Journal of Urology.* 2007; 178: 1842 – 1843.
18. Bates TS, Reynard JM, Peters TJ and Gingell. Determination of Prostatic Volume with Transrectal Ultrasound: a study on Intra-Observer and Interobserver Variation. *The Journal of Urology.* 1996; 155: 1299 – 1300.
19. Corica AF, Jacobsen JS, King FB. Y cols. Prostatic Central Zone Volume, Lower Urinary Tract Symptom Severity and Peak Urinary Flow Rates in Community Dwelling Men. *The Journal Of Urology.* 1999; 161: 831 – 834.
20. Lepor H, Nieder A, Feser J, y cols. Total Prostate and Transition Zone Volumes, and transition Zone Index Are Poorly Correlated with Objective Measures of Clinical Benign Prostatic Hyperplasia. *The Journal of Urology.* 1997; 158: 85 – 88.
21. Giovannucci E, Rimm BE, Chute GC, et al. Obesity and Benign Prostatic Hyperplasia. *American Journal of Epidemiology.* 1994; 140(11): 989 – 1002.
22. Holmes MN. Surgical Implications of the Obesity Epidemic. *The Journal of Urology.* 2009; 181: 1985 – 1986.

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Por medio de la presente yo _____ autorizo a participar en el

estudio titulado “ *Estudio correlacional entre índice de masa corporal, perímetro abdominal y volumen de la glándula prostática en pacientes con sintomatología obstructiva urinaria por crecimiento prostático* ”, que se llevará a cabo en el Hospital General de

México, en donde se tomarán la talla, peso y circunferencia abdominal, así

como se realizará ultrasonido transrectal para determinar el volumen de la

próstata.

Firma del paciente.

México D.F.

	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Selección del tema	XXX													
Revisión de la literatura	XXX													
Obtención de la literatura	XXX													
Elaboración de fichas bibliográficas	XXX													
Elaboración del protocolo	XXX													
Aceptación del protocolo	XXX													
Captura de variables		XXX	XXXX	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXX							
Vaciado de variables								XXX						
Análisis de variables									XXXX	XXXX	XXX	XXX		
Análisis estadístico													XXX	
Elaboración de la tesis														XXX
Aceptación de la tesis														XXX
Presentación de la tesis														XXX

CRONOGRAMA DE GRANTT