



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA No. 3  
“DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SANCHEZ” CENTRO  
MÉDICO NACIONAL LA RAZA**

**“HALLAZGOS URODINÁMICOS DEL TRASTORNO DE VACIAMIENTO EN EL  
HIPOTIROIDISMO, EN EL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA NO.  
3 “DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ” DEL CMN  
LA RAZA”**

**Registro: R-2018-3504-047**

## **TESIS**

Para obtener el título de Especialista en Urología Ginecológica

**PRESENTA:**

**Dra. Diana Katherine Intriago Cevallos**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

**Dra. Perla Eréndira Rabadán Dorantes**

Ciudad de México, Enero del 2019



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.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Nombre: Dra. Perla Eréndira Rabadán Dorantes

Área de adscripción: Servicio de Ginecología UMAE HGO 3 Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez

Domicilio: Calzada Vallejo esq Antonio Valeriano S/N, Col. La Raza, Delegación Azcapotzalco, D.F., C.P. 02990

Teléfono: 5724 5900 Ext 23715

Correo Electrónico: [draperlaraba@hotmail.com](mailto:draperlaraba@hotmail.com)

Área de especialidad: Urología ginecológica

**INVESTIGADOR ASOCIADO:**

Nombre: Dra. Diana Katherine Intriago Cevallos

Área de adscripción: Residente de segundo año de la especialidad de rama en Urología Ginecológica. Servicio de Ginecología UMAE HGO 3 Dr. Víctor Manuel Espinosa de los de los Reyes Sánchez

Domicilio: Calzada Vallejo esq Antonio Valeriano S/N, Col. La Raza, Delegación Azcapotzalco, D.F., C.P. 02990

Teléfono: 5724 5900 Ext 23715

Correo Electrónico: [katintriago@hotmail.com](mailto:katintriago@hotmail.com)

Área de especialidad: Urología ginecológica

**LUGAR DE INVESTIGACIÓN:**

UMAE HGO 3 Dr. Víctor Manuel Espinosa de los de los Reyes Sánchez CMN “La Raza”

Domicilio: Calzada Vallejo esq Antonio Valeriano S/N, Col. La Raza, Delegación Azcapotzalco, D.F., C.P. 02990

Teléfono: 5724 5900



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
FRENTE SOCIAL PARA LA SALUD Y EL BIENESTAR



Ordenanza de Autorización

Comité Local de Investigación en Salud 3534 con el fin de registrar el 17 de octubre de 2010 con el COTIPRO y número de registro ante el CONECEL K.A. con el número de lista en el 20100723.

IKRPM AL UL GINECO OBSTETRICIA N.M.S. CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

PRO-A Lomas, 04 de octubre de 2010.

**DRA. PERLA CRENDIRA RADADAM DORANTES  
PRESENTE**

Tras el estudio de la historia, que es un caso de investigación científica:

**"HALLAZGOS UNICOMÓNICOS DEL TRASTORNO DE VACIAMIENTO EN EL HIPOTIRROIDISMO EN EL HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA NO. 5 "DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES BANGHEZ" DEL CNM LA RAZA"**

que se realizó en cumplimiento de la evolución de este Comité Local de Investigación científica de acuerdo con las recomendaciones de los integrantes y de los miembros, dando con el calidad multidisciplinaria y la imparcialidad de éste y de investigación por lo que se autoriza **AUTORIZADO** con el número de registro en el 20100723.

No. de registro: 5201-2010-247

ATENCION:

**ROSA MARÍA ARCE HERRERA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3534

IMSS  
SECRETARÍA DE SALUD

## FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

---

**DR. JUAN CARLOS HINOJOSA CRUZ**

Director en Educación e Investigación en Salud  
UMAE Hospital Ginecología y Obstetricia No.3 CMN La Raza

---

**DRA. VERONICA QUINTANA ROMERO**

Jefa de la División de Educación en Salud  
UMAE Hospital Ginecología y Obstetricia No.3 CMN La Raza

---

**DR. JUAN ANTONIO GARCÍA BELLO**

Jefa de la División de Investigación en Salud  
UMAE Hospital Ginecología y Obstetricia No.3 CMN La Raza

---

**DR. CARLOS RAMON JIMENEZ VIEYRA**

Profesor titular de la especialidad de rama  
Jefe de División de Ginecología  
UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN La Raza

---

**DRA. RABADÁN DORANTES PERLA ERENDIRA**

Asesor de tesis  
Médico Adscrito al servicio de Ginecológica  
UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 CMN La Raza

## **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS**

A Dios, porque con el todo lo puedo y sin el nada se logra

A mis padres, mi Papi Gustavo, mi mami Galud y mi ñaña Verito que a pesar de los 13 años que no estoy en Ecuador, siempre me han apoyado incondicionalmente y me han animado a seguir cuando sentía no poder.

A mi esposo Sergio Bracamontes, por su apoyo, amor y espera incondicional.

A la Dra Rabadán, por ser la luz de mi camino en la uroginecología.

**MUCHAS GRACIAS.**

## INDICE

	PÁGINA
1. Resumen	8
2. Abreviaturas	9
3. Introducción	10
4. Planteamiento del Problema	28
5. Pregunta de Investigación	29
6. Justificación	30
7. Hipótesis	32
8. Objetivos	32
Generales	
Específicos	
Secundarios	
9. Material y Método	34
Tipo de Estudio	
Universo de trabajo	
10. Criterios de Inclusión	35
11. Criterios de Exclusión	35
12. Criterios de Eliminación	36
13. Definición de variables de interés	37
14. Descripción de procedimiento	41
15. Plan de Análisis Estadístico	44
16. Aspectos éticos	45
17. Consentimiento Informado	47
18. Recurso, financiamiento y factibilidad	48
19. Resultados	49
20. Discusión	57
21. Conclusiones	62
22. Referencias bibliográficas	64
23. Anexo 1. Formato carta de confidencialidad	67
24. Anexo 2. Carta de consentimiento	68
24. Anexo 3. Instrumento de recolección de datos	72
25. Anexo 4. Diario miccional	74

26	Anexo 5. Estandarización de la terminología sobre la función de las vías urinarias inferiores: Informe del Subcomité de Estandarización de la International Continence Society	75
27.	Anexo 6. Control de calidad de estudios de urodinámico. Buena práctica y términos urodinámicos de la Sociedad Internacional de Continencia 2016 : Uroflujometría, Cistometría y estudio de flujo/presión	85



## RESUMEN

**“Hallazgos urodinámicos del trastorno de vaciamiento en el hipotiroidismo, en el Hospital de Ginecología Y Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa De Los Reyes Sánchez” Del CMN la Raza”**

**Antecedentes:** El trastorno de vaciamiento de la micción, es una patología muy compleja con una prevalencia, que se estima alrededor del 24%, dentro de las múltiples causas se incluyen las endocrinológicas como el hipotiroidismo.

**Objetivo.** Describir los hallazgos urodinámicos y la frecuencia de los distintos factores de riesgo para incontinencia urinaria en pacientes con hipotiroidismo controlado, que cursan con datos clínicos sugestivos de trastorno del vaciamiento vesical, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia no. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del CMN “La Raza”. **Métodos.** Estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Se incluyeron 45 pacientes con incontinencia urinaria e hipotiroidismo controlado atendidas en el periodo de enero del 2016 a marzo 2018, a quienes se les realizó estudio multicanal con equipo Andrómeda Audact Pro 2016, y se midió el tipo de incontinencia urinaria, parámetros urodinámicos, antecedentes obstétricos, edad, IMC, tiempo de evolución de hipotiroidismo. Se usó estadística descriptiva con frecuencias simples y proporciones, medidas de tendencia central y dispersión. **Resultados.** En el diagnóstico urodinámico fueron: incontinencia urinaria de urgencia secundario a detrusor hiperactivo del 26.67%, baja capacidad cistométrica 31.11%, vejiga neurogénica del tipo detrusor hipoactivo 17.78%, incontinencia urinaria de esfuerzo 13.33%, incontinencia urinaria mixta 6.67% y finalmente falta de coordinación vesicoesfinteriana de 4.44%. Los factores de riesgo predominantes, fueron 18 pacientes (40%) con desgarro perineal y 21 (46.67%) con episiotomía. **Conclusiones.** Las pacientes con incontinencia urinaria e hipotiroidismo tuvieron como diagnóstico urodinámico más frecuente la baja capacidad cistométrica, seguida del detrusor hipoactivo y únicamente dos casos de falta de coordinación vesicoesfinteriana.

**Palabras clave:** hipotiroidismo, estudio multicanal, incontinencia urinaria.

## **ABREVIATURAS**

**ICS:** International Continence Society – Sociedad Internacional de Continencia

**IU:** Incontinencia Urinaria

**IUE:** Incontinencia urinaria de esfuerzo

**IUU:** Incontinencia urinaria de urgencia

**IUM:** Incontinencia Urinaria Mixta

**DIAPPERS** : Dementia/delirium, Infection, Atrophic vaginitis, Psychological, Pharmacologic, Endocrine, Restricted mobility, and Stool impaction -  
demencia/delirio, infección, vaginitis atrófica, impacto psicológico, farmacológico y endocrino, movilidad limitada e impactación de las heces

**TSH:** Hormona estimulante de la tiroides

## INTRODUCCIÓN

La disfunción del suelo pélvico puede incluir problemas de almacenamiento y evacuación de la orina, soporte inadecuado de las vísceras pélvicas, trastornos colorrectales/anales, dolor pélvico agudo o crónico y disfunción sexual. Al considerar sólo los trastornos de las vías urinarias inferiores, existe una gran abundancia de términos que describen los distintos síntomas y supuestas etiologías de estos problemas de almacenamiento y evacuación. La Sociedad Internacional de Continencia (ICS) ha intentado estandarizar varias definiciones basándose en los síntomas del paciente para facilitar una comunicación más eficaz entre médicos, pacientes e investigadores. Estos trastornos urinarios pueden dividirse en tres categorías: problemas de almacenamiento, evacuación y posmiccionales.(1)

La Sociedad Internacional de Continencia define la incontinencia urinaria como "la queja de cualquier fuga involuntaria de orina"(2)

Atendiendo a los criterios sintomáticos y por orden de prevalencia los tipos de incontinencia urinaria que podemos encontrar son:

I.U. de Esfuerzo (IUE): se define como la pérdida involuntaria de orina asociada a un esfuerzo físico que provoca un aumento de la presión abdominal. Se produce cuando hay un aumento súbito de la presión intraabdominal, el esfínter no es capaz de soportarla y se produce el escape. Otra causa por la que se produce es por descenso de la posición normal del ángulo uretrovesical posterior. Es la más frecuente en mujeres premenopáusicas.(2,3)

I.U. Mixta (IUM): es la percepción de pérdida involuntaria de orina asociada tanto a urgencia como al esfuerzo. La única forma de identificarla es mediante un estudio urodinámico. Es más frecuente en mujeres premenopáusicas.(2,3)

I.U. de Urgencia (IUU): es la incapacidad para contener la orina el tiempo suficiente para ir al baño, siendo la más frecuente en personas mayores. Se produce por contracciones involuntarias del detrusor, que aparecen mientras el paciente trata de inhibir la micción. Cuando estas contracciones involuntarias se ponen de manifiesto en un estudio urodinámico se denomina “detrusor hiperactivo” y cuya causa puede ser una enfermedad neurógena o no. (2,3)

A menudo la incontinencia urinaria refleja trastornos multidimensionales y múltiples. Además de necesitar de una fisiología de la micción intacta (incluyendo las vías urinarias inferiores y los componentes neurológicos), la continencia depende de una capacidad funcional intacta para hacer las necesidades sin ayuda. Varios trastornos médicos y agentes farmacológicos pueden afectar de forma negativa a esta capacidad. Una regla nemotécnica que destaca estos posibles colaboradores reversibles o transitorios es DIAPPERS (del inglés Dementia/delirium, Infection, Atrophic vaginitis, Psychological, Pharmacologic, Endocrine, Restricted mobility, and Stool impaction): demencia/delirio, infección, vaginitis atrófica, impacto psicológico, farmacológico y endocrino, movilidad limitada e impactación de las heces. (2,3)

La continencia necesita de la capacidad cognitiva para reconocer y reaccionar de forma adecuada a la sensación de tener la vejiga llena, la motivación para mantenerse seco, la movilidad y la destreza manual suficientes, y el acceso a un cuarto de baño cercano. Los pacientes con demencia o con un deterioro psicológico importante no suelen tener esta capacidad cognitiva o motivación necesarias para mantener la continencia, y las mujeres con problemas físicos importantes o con una movilidad limitada tal vez no lleguen a tiempo al baño, sobre todo en el contexto de incontinencia de urgencia/vejiga hiperactiva. Las infecciones de las vías urinarias pueden inflamarse la mucosa vesical. (1,2,3)

La actividad sensorial aferente aumenta con esta inflamación, lo que contribuye a la hiperactividad de la vejiga. De forma similar, la deficiencia de estrógenos puede

dar lugar a una vaginitis atrófica y a una uretritis con un aumento de la irritación local y un mayor riesgo de infección de las vías urinarias y de vejiga hiperactiva. El estrógeno tópico puede aliviar los síntomas y las infecciones deben tratarse antes de considerar otras intervenciones para la continencia. Las comorbilidades, como la insuficiencia cardíaca congestiva, el hipotiroidismo y la insuficiencia venosa, y los efectos de ciertos fármacos contribuyen al edema periférico, que provoca frecuencia urinaria y nicturia cuando el paciente está en posición supina”. (1,2,3)

### **Fisiopatología del hipotiroidismo en la incontinencia urinaria**

El hipotiroidismo es una enfermedad endocrina común, causada por una inadecuada acción de las hormonas tiroideas, principalmente por disminución en la síntesis y secreción de estas y ocasionalmente por resistencia periférica a las hormonas tiroideas. Se puede dividir en primario, originado por falla en la glándula tiroides, representando el 99% de los casos y en menos del 1% de origen secundario o central, por deficiencia en TSH, debido a alteraciones hipotalámicas o hipofisarias (4)

El hipotiroidismo primario puede ser clínico, definido por concentraciones de TSH elevada (usualmente mayor de 10mUI/L) con niveles séricos de T4 libre menor de 1.85 ng/dL, o subclínico por elevación de TSH fuera del rango de normalidad (mayor de 4.5 mUI/L) con niveles séricos de T4L normal. Los pacientes con hipotiroidismo subclínico se pueden clasificar en leve cuando presentan niveles de TSH mayor de 4.5 pero menor de 10 mUI/L y severo los que presentan niveles de TSH mayores de 10mUI/L (4,5).

El hipotiroidismo secundario será definido por una concentración de TSH inapropiadamente normal o baja, con niveles bajos de T4L. En adultos mayores, los límites de normalidad para TSH, serán de 5.9 mUI/L en sujetos de 70 a 79 años y de 7.5 mUI/L en mayores de 80 años, esto de acuerdo a los reportes del NHANES III. (6)

El hipotiroidismo en adultos mayores es subdiagnosticado, debido a que la sintomatología puede ser confundida con efectos adversos de fármacos, cambios propios de la edad o por la poca cantidad de síntomas en este grupo etario al compararse con el adulto joven. En el adulto mayor se presenta una elevación normal o fisiológica de TSH, con niveles bajos de triyodotironina libre (T3L) y T4L en límite normal bajo. (7,8).

A nivel mundial la prevalencia de hipotiroidismo primario varía entre 0.1 a 2%, es 10 veces más frecuente en mujeres que en hombres y aumenta a un 7-10% en mayores de 60 años. En cuanto a la incidencia anual, se ha reportado de 3.5 por 1000 en mujeres y de 0.6 por 1000 en hombres. Con respecto al hipotiroidismo subclínico, se reporta una incidencia de 3 a 9 % a nivel mundial, aumentando hasta un 10% en mujeres mayores de 55 años y hasta un 20% en mayores de 65 años. México tiene una prevalencia de hipotiroidismo primario del 1 %, siendo de 3 a 8 % para hipotiroidismo subclínico. (12)

La deficiencia de yodo, continúa siendo la primera causa de hipotiroidismo a nivel mundial, nuestro país se ha considerado como una zona suficiente en yodo, siendo la tiroiditis de Hashimoto la que origina el mayor número de casos de hipotiroidismo. Su presencia incrementa con la edad, es más común en mujeres y en aquellos que tienen antecedentes de autoinmunidad personal o familiar. Hasta el 90% de estos pacientes tendrán detectables anticuerpos contra la peroxidasa tiroidea (anti-TPO) y contra la tiroglobulina (anti-Tg). Estos son útiles para confirmar el diagnóstico de autoinmunidad y predecir la progresión a hipotiroidismo clínico o manifiesto en pacientes con hipotiroidismo subclínico. (9)

En la mayoría de los pacientes con hipotiroidismo la sintomatología es poco específica, con frecuencia es compartida con otras entidades como menopausia, depresión y síndrome de fatiga crónica. Es importante conocer que la presencia o ausencia de la sintomatología se verá influenciado por la severidad de la enfermedad, la edad y la sensibilidad a la deficiencia hormonal. (10,11).

Las hormonas tiroideas juegan un papel importante en el metabolismo de casi todos los órganos, como el sistema cardiovascular, respiratorio y gastrointestinal. Los niveles hormonales de la tiroides deben estar en un estado estable para la homeostasis. En cuanto a los hallazgos urodinámicos en paciente con trastorno de la tiroides, en un estudio que se realizó por Cimentepe y col, obtuvieron los siguientes resultados, los valores medios de Qmax y Qmed de los grupos hipotiroidismo, eutiroidismo e hipertiroidismo por uroflujometría fueron  $25,3 \pm 9,1$  y  $14,9 \pm 5,8$ ,  $28,6 \pm 9,6$  y  $16,2 \pm 6,4$  y  $21,5 \pm 8,7$  y  $13,2 \pm 5,6$ , respectivamente. En la evaluación de todos los grupos, se encontró una diferencia estadísticamente significativa con respecto a Qmax ( $P = 0,004$ ) y Qmed ( $P = 0,024$ ). Cuando los grupos se evaluaron entre sí, Qmax ( $p = 0,003$ ) y Qmed ( $P = 0,027$ ) fueron significativamente diferentes entre los grupos hiper y eutiroides, sin diferencias estadísticamente significativas en otros grupos con respecto a los parámetros de uroflujometría ( $P > 0.05$ ). (13)

El funcionamiento normal de la vejiga depende de la función regular del músculo detrusor durante la fase de almacenamiento y vaciado. La relajación y la contracción del músculo detrusor son mediadas por varios circuitos neuronales, incluidos los simpáticos, parasimpáticos y los nervios somáticos. Niveles normales de hormona tiroidea en sangre son muy eficaces en el sistema nervioso autónomo, en paciente con hipotiroidismo incrementa la actividad parasimpática y disminuye la actividad simpática. Estas alteraciones en el sistema nervioso autónomo dependen de los niveles de las hormonas tiroideas y la manera en influyen sobre el tracto urinario inferior. (13)

La diabetes mellitus es el trastorno endocrino más frecuente, que afecta la vejiga y la función de micción, que se manifiesta como neuropatía periférica, afecta contractilidad de la vejiga que conduce a la retención urinaria o vaciado incompleto de la vejiga. El hipotiroidismo puede afectar la vejiga, en una forma similar. (14)



En la disfunción tiroidea, la tirotoxicosis se caracteriza por respuestas exageradas a las catecolaminas, mientras que en el hipotiroidismo se observa un estrechamiento de las respuestas adaptativas. Por lo tanto, no es sorprendente ver los síntomas gastrointestinales y del tracto urinario inferior en pacientes con disfunción tiroidea. (15)

La mayoría de los pacientes con hipotiroidismo son mujeres de mediana edad. Pueden desarrollar retención de orina y como consecuencia insuficiencia renal. Esta retención urinaria podría ser el síntoma de presentación o puede encontrarse incidentalmente en un paciente que tiene otros signos y síntomas de hipotiroidismo como mixedema, malestar generalizado, cambio en el tono de voz y confusión mental. El íleo parálítico se ha relacionado en asociación con atonía vesical en el contexto de hipotiroidismo. (15)

La uremia se presenta como resultado de esta retención urinaria o lesión renal aguda. En casos menos graves, sólo se observa una reducción de la frecuencia miccional y del volumen de orina sin presentar síntomas. (15)

En el hipertiroidismo los pacientes presentan síntomas irritativos y obstructivos. El síntoma principal del tracto urinario inferior es la frecuencia urinaria. Otros síntomas presentes son urgencia, incontinencia urinaria, nicturia y enuresis (primaria o secundaria). Se han realizado estudios urodinámicos en pacientes con hipotiroidismo con los siguientes hallazgos: disminución de la tasa de flujo, aumento de la orina residual, primera sensación temprana, hiperactividad del detrusor y el aumento de la actividad del piso pélvico. La capacidad cistométrica ha sido reportada como normal o disminuida. (15)

La afectación de la vejiga puede ser el síntoma de presentación inicial o puede aparecer unos meses posteriores al diagnóstico de hipotiroidismo y responde con una terapia médica adecuada. Sin embargo, la mejoría completa puede tardar varias semanas o algunos meses. (15)

“La patogénesis de la neuropatía hipotiroidea es incompleta. Las descripciones patológicas han variado e incluyen:

- Complejos de mucopolisacáridos-proteínas en el endoneuro y el perineuro
- Reducción del número de fibras grandes mielinizadas con desmielinización segmentaria y remielinización.
- Agregados de gránulos de glucógeno, mitocondrias, gotitas lipídicas y cuerpos lamelares.
- Degeneración axonal con encogimiento de los axones, e interrupción de neurotúbulos y neurofilamentos. (16)

El hipotiroidismo en estados severos y crónicos puede afectar cualquier órgano, incluso el riñón. El riñón, desde la embriogénesis, está influenciado por los niveles de hormonas tiroideas. En el hipotiroidismo hay disminución en el número de células y tamaño renal, generada por disminución en la síntesis de proteínas y el desarrollo celular, afectando la estructura tubular y glomerular. Alteraciones hemodinámicas, llevan a disminución de la tasa de filtrado glomerular en un 40%, por vasoconstricción preglomerular, con la consiguiente elevación de la creatinina sérica, que puede ocurrir en el 55% de los pacientes en las primeras dos semanas de inicio del hipotiroidismo y los niveles se normalizan rápidamente después de la terapia con levotiroxina. (17)

A nivel tubular, los efectos se presentan a largo plazo. Se reduce la acción de la bomba  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPasa, provocando pérdida de sodio y bicarbonato en la orina, alterando la acidificación urinaria. Hay aumento en la reabsorción de agua mediada por aumento en la transcripción de acuaporina 1 en el túbulo proximal, liberación no osmótica de vasopresina y transcripción de acuaporina 2. El trastorno hidroelectrolítico más común es la hiponatremia en un 45% con creatinina elevada, y en el 21% de los que tienen creatinina normal.(17)

Lesiones glomerulares tales como engrosamiento de la membrana basal e incremento de la matriz mesangial pueden ser secundarias a disminución del flujo sanguíneo renal. La enfermedad tiroidea autoinmune puede generar inmunocomplejos en un 50% de los pacientes y puede estar asociada con aparición de glomerulonefritis mediada por depósito en la membrana basal de los glomérulos. De tal manera que hablar de la cronicidad en paciente con hipotiroidismo y trastorno miccional, en el contexto de una vejiga hipoactiva o acontráctil, contribuye aun mayor daño renal por lesión tubular y glomerular.(17)

El trastorno de vaciamiento es una patología muy compleja que carece de definición precisa, por lo que representa un reto entender su fisiopatología y establecer un manejo adecuado. La prevalencia de este problema se estima alrededor del 24%, y las causas pueden ser problemas intrínsecos vesicales, uretrales, neurogénicas, farmacológicas (anticolinérgicos, como los antihistamínicos y algunos antidepresivos), endocrinológicas, psicológicas e idiopáticas. Cuando se presenta un trastorno del vaciamiento, se puede manifestar por diversos síntomas, tales como retraso en el inicio de la micción, chorro miccional lento y/o intermitente, necesidad de realizar algún esfuerzo para iniciar la micción (Valsalva, presión suprapúbica), sensación de vaciamiento incompleto, necesidad de tomar alguna posición específica para poder miccionar, disuria y/o retención urinaria, así como frecuencia urinaria, urgencia y dolor vesical.(18)

De esta manera, el trastorno de vaciamiento se define como la presencia de flujo urinario intermitente o fluctuante debido a contracciones intermitentes e involuntarias de los músculos estriados periuretrales o del músculo elevador del ano que se presentan durante el vaciamiento vesical en mujeres neurológicamente normales. Además, se acompaña de cambios urodinámicos tales como tasa de flujo urinario lento y/o micción incompleta; es decir, tasa de flujo menor a 15 mL/segundo y/o 200 mL o más de orina residual. Por otra parte, la hiperactividad de los músculos del piso pélvico se produce cuando dichos músculos no

presentan relajación e incluso se contraen en el momento en que la relajación es funcionalmente necesaria, como durante la micción o la defecación. (18)

La causa específica de esta hiperactividad y/o ausencia de relajación de los músculos del piso pélvico frecuentemente no se logra identificar; sin embargo, existen algunos factores asociados, como lesión del piso pélvico, trauma, procedimientos quirúrgicos pélvicos, lesión obstétrica, trastornos del sueño, depresión y ansiedad. Además, esta hiperactividad de los músculos del piso pélvico puede estar asociada con vaciamiento vesical disfuncional en mujeres neurológicamente normales". (18)

Estos trastornos de vaciamiento de las vías urinarias inferiores representan aproximadamente 20% de la consulta externa de Urología; el estudio patrón de referencia para su diagnóstico es la urodinamia, es el estudio funcional del tracto urinario que permite hacer una evaluación de los síntomas urinarios bajos y obtener información valiosa para la toma de decisiones clínicas. La cual puede realizarse en niños, adultos, mujeres y ancianos; sin embargo, en la práctica médica los estudios urodinámicos no se realizan rutinariamente, y las investigaciones en relación con este rubro son pocas en comparación con las afecciones por disfunción de las vías urinarias; por tal motivo, consideramos conveniente mostrar a la comunidad médica los conceptos y parámetros generales de la urodinamia, que se divide en los siguientes rubros. (19,20)

- Uroflujometría
- Cistomanometría
- Estudios de flujo presión
- Perfil uretral
- Electromiografía

#### INDICACIONES DE URODINAMIA

- Estudios con canal único no concluyente
- Incontinencia de esfuerzo antes de la corrección quirúrgica

- Incontinencia de urgencia sin respuesta al tratamiento
- Pérdida de orina recidivante después de cirugía previa por incontinencia de esfuerzo
- Polaquiuria, tenesmo vesical y síndromes dolorosos sin respuesta al tratamiento
- Enuresis nocturna sin respuesta al tratamiento
- Disfunción de las vías urinarias inferiores después de irradiación pélvica o cirugía pélvica o cirugía pélvica radical
- Trastornos neurológicos
- Escapes continuos
- Sospecha de dificultades miccionales
- Trastornos del vaciamiento

## UROFLUJOMETRIA

Mide la tasa de flujo del chorro urinario externo como volumen por unidad de tiempo en mililitros por segundo. Es una medida no invasiva de la tasa de flujo urinario (flujo máximo [Q<sub>máx</sub>] y flujo promedio [Q<sub>ave</sub>] en ml/s), el volumen total evacuado y el tiempo de flujo máximo. El paciente, en privado, orina en un uroflujómetro en el momento en que siente deseo de micción. La uroflujometría no se puede utilizar como único método para diagnosticar la etiología de la anomalía en estudio (p. ej., distinguir entre obstrucción del tracto urinario de salida y un detrusor hipocontráctil). La flujometría normal refleja la cinética de la contracción del músculo detrusor, frente a la resistencia que está generando la uretra. Además se debe tener en cuenta que el volumen mínimo necesario para realizar la uroflujometría es 150 ml. (20)

Cuadro 1. Valores de uroflujometría (parámetros componentes de la uroflujometría espontánea, expresados en mililitros, segundos y volumen residual, menor del 20%). (20)

Parámetro	Definición	Valor
<b>Flujo (Q)</b>	Volumen de orina por la uretra por unidad de tiempo	Se expresa en mL/s
<b>Volumen miccionado</b>	Volumen total expulsado por vía uretral	300-600 mL
<b>Flujo máximo (Qmax)</b>	Máximo valor del flujo, medido tras la corrección de artefactos	30 ± 12 mL/s
<b>Flujo medio (Qaver)</b>	Volumen miccionado entre el tiempo de flujo	17 ± 8 mL/s
<b>Tiempo de micción</b>	Duración total de la micción, incluye las interrupciones. Si no hay interrupción, el tiempo de micción es igual al tiempo de flujo	25-40 s
<b>Tiempo de flujo</b>	Tiempo de micción durante el cual puede detectarse flujo	20 ± 10
<b>Tiempo de flujo máximo</b>	Tiempo transcurrido entre el inicio del flujo y el flujo máximo	7 ± 3
<b>Volumen residual</b>	Cantidad de volumen que queda en la vejiga luego de terminar la micción	<20% del volumen total

## CISTOMETRÍA

Se refiere a la investigación del componente de la función de llenado vesical. Mediante este método se puede evaluar los cambios de la presión vesical durante la fase de llenado. Para comprender mejor la fase de cistometría, se debe tener conocimiento de los siguientes términos: Presión intravesical (Pves): presión dentro de la vejiga. Presión abdominal (Pabd): es la presión alrededor de la vejiga (se estima a partir de la medición de la presión rectal). Presión del detrusor (Pdet): es el componente de la pared vesical creado por la fuerza de la pared vesical, se puede obtener de la siguiente manera:  $Pdet = Pves - Pabd$  El trazo cistométrico habitual tiene un canal para registro de la flujometría, un canal para registro de la presión abdominal, otro para la presión vesical, otro que corresponde a la sustracción de la presión abdominal y vesical o presión del detrusor y, por último, un canal para la electromiografía si esta es necesaria. Los cinco parámetros básicos evaluados en la cistometría de llenado son: sensación, capacidad cistométrica máxima, distensibilidad (cambio en el volumen/cambio en la presión), actividad del detrusor y función uretral. (20)

Cuadro 2. Valores de cistometría, valores y parámetros por evaluar una cistometría estática. (20)

Parámetro	Definición
Primera sensación de llenado vesical	Sensación que tiene el paciente cuando se hace consciente de que su vejiga se está llenando. Valor normal: aprox. 100-150 mL
Primer deseo miccional	Sensación con la que el paciente decidirá ir a orinar tan pronto como sea posible; puede ser demorada si es necesario. Valor normal: aprox. 150-300 ml
Fuerte deseo miccional	Deseo persistente sin miedo al escape de orina. Valor normal: aprox. 300-500 mL
Sensación vesical aumentada	Deseo temprano de orinar, que ocurre a bajo volumen vesical y que persiste
Sensación vesical disminuida	Sensación disminuida durante el llenado vesical
Sensación vesical ausente	Ausencia de sensaciones vesicales durante el llenado
Sensación vesical inespecífica	Síntomas no específicos, como plenitud abdominal o síntomas vegetativos
Urgencia	Súbito e irresistible deseo de orinar
Acomodación vesical	Relación entre el cambio de volumen vesical y el cambio de presión del detrusor. Cálculo: cambio de volumen entre el cambio de presión del detrusor, excluyendo cualquier contracción del detrusor ( $\Delta \text{vol} / \Delta \text{Pdet}$ , mL/cmH <sub>2</sub> O)
Capacidad cistomanométrica	Volumen vesical alcanzado al final del llenado, cuando usualmente se da e "permiso de micción"
Capacidad cistomanométrica máxima	Volumen en el que el paciente nota que ya no puede posponer más su micción (fuerte deseo miccional). Valor normal: aprox. 300-500 mL
Capacidad vesical anestésica máxima	Volumen al que puede ser llenado una vejiga bajo anestesia general profunda o anestesia raquídea.
Presión abdominal de punto de fuga	Presión intravesical a la que se produce escape de líquido por incremento de la presión abdominal, en ausencia de contracción del detrusor. Se conoce también con el nombre de "ALPP"
Presión de punto de fuga del detrusor	Menor presión del detrusor, que produce escape de orina ( en ausencia de contracción del mismo) y aumento de la presión abdominal

## ESTUDIO PRESIÓN –FLUJO

Se utiliza para evaluar las características de vaciamiento del tracto urinario inferior y simultáneamente monitorizar la presión del detrusor y uroflujometría. Evalúa dos parámetros principales: contractilidad del detrusor y resistencia del tracto de salida vesical/obstrucción. Mediante este estudio se puede determinar la obstrucción del tracto urinario de salida vesical o la alteración de la contractilidad del detrusor. Durante esta fase del estudio es importante determinar dos parámetros: la contractilidad del detrusor y el comportamiento de la uretra. La contractilidad del detrusor se mide con la presión del detrusor durante la micción, la función uretral se determina por el flujo urinario. (20)

Cuadro 3. Flujo – Presión: mide la relación entre la presión vesical y el flujo urinario durante el vaciamiento vesical; el estudio valora la orina residual y la eficacia de vaciamiento. (20)

Presión de apertura	Presión registrada al inicio del flujo miccional
Presión máxima	Tiempo en segundos de demora, desde el inicio de la contracción del detrusor hasta el inicio del flujo
Presión de flujo máximo	Máximo valor medido de la presión del detrusor. Valor normal:aprox. 20-50 cmH2O
	La presión más baja del detrusor, registrada en el momento del flujo máximo.

## PERFILOMETRIA

La presión uretral (Pur) es la presión de fluido necesaria para abrir una uretra cerrada. El perfil de presión uretral es la curva que indica la presión intraluminal a lo largo de la longitud uretral. El perfil de la presión uretral de cierre se obtiene por medio de la sustracción de la presión uretral menos la presión vesical (Pur-Pves).

Valora la función de cierre uretral, o sea, la capacidad de la uretra para prevenir la pérdida de orina. Mientras la presión uretral supere la presión del líquido intravesical, no habrá fuga y la persona será continente. Canales que se registran durante el estudio: Pur, Pves, Pclo (área de presión de cierre), Pdet, EMG y Pabd. El estudio se realiza con el paciente en decúbito dorsal. Se extrae, desde la vejiga, la sonda a una velocidad constante; primero se hace en reposo (perfilometría estática, UP) y posteriormente se realiza de manera activa, ya que el paciente debe toser varias veces (perfilometría dinámica, UPP). (19,20)

Se infunden 200 mL de solución fisiológica en la vejiga. Se coloca la sonda de registro (7 Fr flexible) y se introduce hasta la vejiga los transductores de membrana (que registran la Pves [en la punta] y la Pur [a 5 cm de la punta]), de tal manera que las dos presiones sean iguales. Se coloca la sonda en el dispositivo mecánico del brazo del perfilómetro, el cual la extraerá a una velocidad constante



de 0.5 mm/s, velocidad que se reflejará simultáneamente en la solución a 3 mL/min. El registro de la gráfica se obtiene del canal de la Pur, cuando dicho transductor entra a la uretra y la recorre; la curva baja cuando el transductor sale de la uretra. El transductor de la Pves no sale nunca de la vejiga. El registro de la presión se da por la resistencia que encuentra el flujo del líquido, cuando choca contra las paredes de la vejiga y de la uretra; la presión es mayor donde hay más presencia de músculo liso o estriado (1/3 medio uretral). Durante la tos normalmente debe haber un adecuado cociente de trasmisión de presión (“trasmisiones uretrales”); no debe haber fuga de orina y debe registrarse la actividad electromiográfica. (19,20)

Cuadro 4. Valores de perfilometría (20)

Parámetro	Definición	Valor
<b>Longitud del perfil funcional</b>	Longitud de la uretra a lo largo de la cual la presión uretral (Pur) excede a la presión intravesical, en mujeres	2.5-3.5 cm
<b>Cociente de trasmisión de presión</b>	Incremento de la presión uretral bajo esfuerzo; se expresa como un porcentaje del incremento de la presión intravesical, medida simultáneamente. Depende del soporte uretral y se registra a lo largo del trayecto uretral ( $PTR = \Delta Pur / \Delta Pves \times 100$ )	>100%
<b>Presión máxima de cierre uretral (PMCU)</b>	Máxima diferencia entre la presión uretral y la presión intravesical. Es la presión más alta generada a lo largo de la longitud funcional de la uretra y corresponde al esfínter estriado en la uretra media. Se valora durante la perfilometría estática	>20 cmH <sub>2</sub> O
<b>Área de presión de cierre (Pclo área)</b>	Corresponde al área que está bajo la curva de presión de cierre	>100 cm <sup>2</sup>

## ELECTROMIOGRAFÍA

Es un test electrofisiológico que consiste en medir la actividad muscular simultáneamente con la cistometría. La mayoría de las veces se realiza en pacientes neurogénicos y los electrodos se posicionan en el periné con el fin de detectar la actividad del músculo estriado. Permite evaluar la integridad nerviosa y la localización y la gravedad de la lesión. En esta técnica es difícil lograr una buena calidad de señal del músculo apropiado. Usualmente la electromiografía registra información del esfínter anal externo, el músculo elevador del ano y el esfínter uretral estriado, cada uno con hallazgos diferentes”. (20)

### **Factores de riesgo para incontinencia urinaria de origen obstétrico.**

La anamnesis general nos permite conocer las patologías que guardan relación con la incontinencia urinaria, como es el caso de hipotiroidismo, sin embargo la historia obstétrica – ginecológica es un antecedente de importancia de la paciente que contribuyen a desarrollar la enfermedad.

- Embarazo

Por sí sola, la presencia de una gestación predispone a la incontinencia urinaria. El pronóstico para las mujeres que la desarrollan es favorable generalmente. El 70% de las mujeres que la cursaron, presentan remisión de la sintomatología en el postparto de manera espontáneo. Específicamente, en los primeros 12 meses posterior a la resolución del embarazo, la prevalencia oscila entre un 11-23%. Además, en aquellas mujeres con la incontinencia urinaria persistente, la severidad disminuye hacia el primer año, con una reducción substancial en cuanto a la frecuencia de episodios. Cabe mencionar que si la paciente presentaba historia de incontinencia urinaria previo a la gestación, se eleva el riesgo de

presentarla posterior al embarazo de manera persistente, esto es esperado, debido a que no hay razón para pensar que el embarazo o el parto pudieran mejorar una condición de esa índole. (21)

- Trabajo de Parto

La mayoría de la evidencia sugiere que la presencia de trabajo de parto, en ausencia de, finalmente, un parto vaginal, tiene un efecto sobre el desarrollo de alteraciones del piso pélvico, con posibilidad de desarrollar incontinencia urinaria. (22)

- Vía de Finalización del Embarazo

Parto vaginal vs Cesárea. Un estudio realizado en aproximadamente 90,000 mujeres de Suecia, en su registro nacional, se encontró que sólo las que habían tenido partos vaginales comparadas con aquellas que experimentado cesárea, tienen mayores índices de incontinencia urinaria (1.2% vs 0.4%).

En otro estudio, de cohortes, donde se estudiaron 1011 mujeres entre 5 y 10 años después de su primer embarazo, aquellas que tenían antecedente de parto vaginal (no incluyendo aquellas con parto instrumentado) tenían mayor riesgo de incontinencia urinaria con un OR de 2.7. (23)

En general, es aceptado que las pacientes con antecedente de parto vaginal, tienen mayor propensión a desarrollar incontinencia urinaria en embarazos subsecuentes e incluso, mayor riesgo de persistir con ella en el postparto.

- Parto Instrumentado

Sobre todo con el uso de fórceps, más que con ventosas. Se aumenta el riesgo de desarrollar alteraciones del piso pélvico, y se ha encontrado asociación entre su aplicación y la presencia de vejiga hiperactiva. (24)

- Episiotomía

No está clara la relación entre la presencia de incontinencia urinaria y la realización de episiotomía per se, sin embargo, se ha visto que la falta de uso de esta técnica se puede encontrar en relación a una más frecuente lesión a nivel uretral o vesical, con la consecuente pérdida urinaria. Sin embargo, no existe suficiente evidencia que soporte este dato. (25)

- Peso del Producto al Nacer

Se ha visto que aquellas pacientes con productos con peso mayor a 4000gr, tienen hasta un 50% de riesgo de desarrollar incontinencia urinaria más adelante, fuera del periodo gestacional. (26)

- Otros

La edad materna es otro de los factores que puede favorecer la presencia de incontinencia urinaria. Por ejemplo, el que una mujer mayor de 30 años experimente un parto vaginal, le predispone a mayor riesgo de desarrollar, en un futuro, incontinencia urinaria en comparación con aquellas mujeres que experimentaron el parto vía vaginal antes de los 30 años. (27)

## **Obesidad**

Se ha demostrado que el aumento del índice de masa corporal incrementa los síntomas de incontinencia urinaria en particular la de esfuerzo.

En un estudio se mostró disminución de la incontinencia urinaria d esfuerzo de 61 a 12% después de operaciones bariátricas para disminución de peso.

El aumento de peso puede también aumentar la presión intraabdominal, debilitando los músculos del suelo pélvico y estructuras de apoyo uretral. Tanto la acumulación rápida de peso (20 kg a lo largo de 4 años) como la transportación a largo plazo (período de 26 a 54 años) de exceso de peso en una mujer, aumenta el riesgo de desarrollar incontinencia urinaria.(28)

Recientes estudios en animales sugieren una conexión entre la fuga urinaria y la ghrelina, una hormona peptídica de aminoácidos que ayuda a mantener una el peso corporal normal, los niveles disminuidos de ghrelina circulante; en la obesidad, puede provocar el debilitamiento de los músculos del suelo pélvico y aumentar el riesgo de incontinencia urinaria.(28)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La asociación de incontinencia urinaria en pacientes con hipotiroidismo se presenta en mujeres de mediana edad. El correcto funcionamiento de la vejiga depende de la función adecuada del músculo detrusor durante la fase de almacenamiento y vaciamiento, cuando existe alteración en los niveles normales de las hormonas tiroideas en sangre, afecta la capacidad reguladora del sistema nervioso autónomo, favoreciendo un incremento de la actividad parasimpática y una disminución de la actividad simpática.

Las manifestaciones clínicas principales son la urgencia, frecuencia, nicturia y sensación de vaciado incompleto. Es en este punto donde toma mayor relevancia realizar un estudio multicanal, el cual forma parte del protocolo de la paciente con incontinencia urinaria de acuerdo a la guía de práctica clínica de la paciente con incontinencia urinaria y la Sociedad Internacional de Continencia, ya que la elevación de la presión intravesical que solo puede ser valorada durante la curva de flujo – presión por arriba de 100 cm de H<sub>2</sub>O, se considera factor pronóstico de lesión a la vía urinaria alta, condicionando a futuro el deterioro de la función renal e insuficiencia renal crónica. El realizar una detección oportuna e instaurar un tratamiento adecuado evitará el deterioro de la calidad de vida de las pacientes.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuáles son los hallazgos urodinámicos en pacientes hipotiroideas controladas que cursan con datos clínicos sugestivos de trastorno del vaciamiento vesical, en el Hospital de Gineco – Obstetricia no. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del CMN La Raza”?

¿Cuál es la frecuencia de los distintos factores de riesgo para incontinencia urinaria en pacientes hipotiroideas controladas que cursan con datos clínicos sugestivos de trastorno del vaciamiento vesical, en el Hospital de Gineco – Obstetricia no. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del CMN La Raza”?

## JUSTIFICACIÓN

La incontinencia urinaria es un problema social e higiénico que se presenta de forma muy habitual en las mujeres, aparece en torno a los 40 años de edad, su progresión es lenta y se va agravando con la edad. Se asocia con el inicio de la menopausia, con diversas patologías y con la existencia de otros factores, como partos vaginales, estreñimiento, cirugía pélvica, obesidad, tipo de ejercicio practicado y diversos tratamientos farmacológicos. La bibliografía disponible refleja una prevalencia muy variable, que va desde un 10 a un 40% de las mujeres mayores de 40-50 años. La IU es un trastorno que no suele consultarse al médico, por distintos motivos:

Además, está reconocido como un problema de salud que genera un gran gasto económico a los sistemas sanitarios públicos, aunado a esto las enfermedades endocrinológicas presentes en este mismo grupo etario, como el hipotiroidismo que se asocia a mujeres mayores de 60 años, el cual causa cambios metabólicos, fisiológicos y bioquímicos, que afectan a la mayoría de los sistemas en el organismo.

A nivel mundial la prevalencia de hipotiroidismo primario varía entre 0.1 a 2%, siendo más frecuente en mujeres que en hombres y aumenta a un 7-10% en mayores de 60 años, a diferencia del hipotiroidismo subclínico, se reporta una incidencia de 3 a 9 % a nivel mundial, aumentando hasta un 10% en mujeres mayores de 55 años y hasta un 20% en mayores de 65 años.

México tiene una prevalencia de hipotiroidismo primario del 1 %, siendo de 3 a 8 % para hipotiroidismo subclínico, por lo que es de gran interés evaluar el tracto urinario inferior a través de estudios urodinámicos con la finalidad de identificar los mecanismos exactos que se afectan y poder tener mayor información de la fisiopatología de la enfermedad, ya que no existen muchos estudios encaminados a investigar este tipo de patologías.

El estudio urodinámico debe realizarse en todas las pacientes que cursan con sintomatología sugestiva de trastorno del vaciamiento vesical, en el caso de las



pacientes con hipotiroidismo, incluso controlado, en las que persiste esta sintomatología, la medición de los parámetros urodinámicos podría llevar a cambios en el tratamiento que disminuyan o hagan remitir esta sintomatología. Más aún una mejora en el manejo de los trastorno de vaciamiento disminuiría la posibilidad de daño renal secundario a reflujo.

Esperamos con el presente estudio aumentar el bagaje de conocimiento respecto al tema. Nuestra población tiene características especiales respecto a los factores de riesgo que pueden diferenciarla de aquellas donde ya existe información: el número de paras es mayor, las condiciones socioeconómicas predisponen a una mayor probabilidad de partos distócicos y a embarazos en los extremos de la vida.

## **HIPÓTESIS**

Todas las pacientes con hipotiroidismo controlado, enviadas al servicio de uroginecología con diagnóstico de incontinencia urinaria, cursan con datos clínicos de trastorno del vaciamiento vesical, presentan como hallazgos urodinámicos principales: una curva de uroflujometría con patrón obstructivo, volumen residual elevado, así como un incremento de la presión del detrusor en la curva de flujo-presión.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GENERALES**

Describir los hallazgos urodinámicos de las paciente con hipotiroidismo controlado, que cursan con incontinencia urinaria, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia no. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del CMN La Raza”

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

En pacientes con hipotiroidismo controlado, que cursan con datos clínicos sugestivos de trastorno del vaciamiento vesical, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del CMN La Raza”:

- Determinar la prevalencia del trastorno del vaciamiento en pacientes con hipotiroidismo controlado.
- Medir la frecuencia de los diferentes tipo de incontinencia (esfuerzo, mixta y de urgencia)
- Describir los hallazgos urodinámicos encontrados en la uroflujometría, en pacientes con hipotiroidismo controlado.

- Describir los hallazgos urodinámicos encontrados durante la cistomanometría, en pacientes con hipotiroidismo controlado.
- Describir los valores encontrados durante la curva de flujo-presión, en pacientes con hipotiroidismo controlado.
- Evaluar si durante la electromiografía existe falta de relajación del esfínter uretral, para establecer el diagnóstico diferencial con disinergia vesicoesfinteriana como causante del trastorno del vaciamiento.
- Determinar la frecuencia de los distintos factores de riesgo para incontinencia urinaria.

## **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Describir las características sociodemográficas de las mujeres que participarán en este estudio.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **TIPO DE ESTUDIO:**

Por el control de la maniobra experimental por el investigador:  
Observacional.

Por la temporalidad de la información: Retrospectivo

Por el número de mediciones del fenómeno: Transversal.

Por el uso de la información generada: Descriptivo

**TIPO DE ESTUDIO.** Estudio transversal, observacional, retrospectivo, descriptivo.

**LUGAR DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO:** Registros clínicos y pacientes atendidas por el Servicio de Urología Ginecológica de la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3, CMN La Raza, en el periodo comprendido de Enero del 2016 a Marzo del 2018 con el diagnóstico de hipotiroidismo controlado bioquímicamente y datos clínicos sugestivos de trastorno del vaciamiento vesical.

### **UNIVERSO DE TRABAJO**

Registros clínicos y pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo, con niveles de hormonas tiroideas en rangos normales, que sean referidas por el diagnóstico de incontinencia y retención urinaria al Servicio de Urología Ginecológica de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional “La Raza” en el periodo comprendido de Enero del 2016 a Marzo 2018.

## **CRITERIOS DE INCLUSION.**

### 1. Registros clínicos de pacientes que:

1a. Hayan sido referidas por incontinencia urinaria e hipotiroidismo.

1b. Tengan estudio multicanal completo: uroflujometría, cistomanometría, curva de flujo presión, electromiografía, perfilometría.

1c. Pacientes con hipotiroidismo controlado (niveles de TSH menor a 4.5 mUI/L y T4 libre mayor a 1.85 ng/dL) y con perfil tiroideo reciente o con vigencia menor a 6 meses.

1d. Con diagnóstico clínico de vejiga hiperactiva que haya sido refractaria a tratamiento farmacológico.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Pacientes hipotiroideas con descontrol metabólico (niveles de TSH mayor a 4.5 mUI/L y T4 libre menor a 1.85 ng/dL).
- Paciente con diabetes mellitus y trastorno de vaciamiento.
- Pacientes con retención urinaria de origen neurógena, demencia/delirio o lesión medular.
- Paciente con antecedente de uso de opioides por dolor crónico.
- Pacientes con vejiga neurogénica secundario a diabetes mellitus
- Pacientes con antecedente de infección, vaginitis atrófica, movilidad limitada e impactación de las heces.
- Pacientes con cualquier otra causa de incontinencia urinaria además del hipotiroidismo.
- Paciente con disfunción del piso pélvico y trastorno del vaciamiento.
- Paciente con trastornos miccionales de causa obstructiva anatómica como sobrecorrección posterior a la cirugía antiincontinencia, compresión extrínseca del

cuello vesical/uretra como tumor o prolapso de órganos pélvicos y estenosis uretral

- Paciente con micción disfuncional, con malos hábitos vesicales con diferimiento miccional.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio (prospectivas).

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

- Pacientes con estudio urodinámico o niveles de hormonas tiroideas incompletos.
- Paciente con expediente incompleto

## DEFINICION DE VARIABLES DE INTERÉS

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable/Escala de medición
INCONTINENCIA URINARIA DE URGENCIA	Es la incapacidad para contener la orina el tiempo suficiente para ir al baño, siendo la más frecuente en personas mayores. Se produce por contracciones involuntarias del detrusor, que aparecen mientras el paciente trata de inhibir la micción. (2,3)	Para fines de este proyecto se entendió por incontinencia urinaria de urgencia la pérdida involuntaria de orina acompañada o inmediatamente precedida de "urgencia". Se entendió por "urgencia" la percepción por el paciente de un deseo miccional súbito claro e intenso, difícil de demorar y con miedo al escape.	Cualitativa/ Nominal/ Dicotómica sí/no
INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO	Pérdida involuntaria de orina asociada a un esfuerzo físico que provoca un aumento de la presión abdominal. Se produce cuando hay un aumento súbito de la presión intraabdominal, el esfínter no es capaz de soportarla y se produce el escape (2,3)	Para fines de este proyecto se entendió por incontinencia urinaria de esfuerzo a la pérdida involuntaria de orina al esfuerzo, es decir al toser, hacer ejercicio, levantar objetos pesados.	Cualitativa/ Nominal  Dicotómica Sí/no
INCONTINENCIA URINARIA MIXTA	Es la percepción de pérdida involuntaria de orina asociada tanto a urgencia como al esfuerzo. La única forma de identificarla es mediante un estudio urodinámico.(2,3)	Para fines de este proyecto se entendió por incontinencia urinaria mixta, a la pérdida involuntaria de orina asociada al esfuerzo y a la urgencia.	Cualitativa/ Nominal  Dicotómica sí/no
TRANSTORNO DEL VACIAMIENTO	Presencia de flujo urinario intermitente o fluctuante debido a contracciones intermitentes e involuntarias de los músculos estriados perineurales o del músculo elevador del ano que se presentan durante el vaciamiento vesical en mujeres neurológicamente normales(18)	Para fines de este proyecto se entendió por trastorno del vaciamiento a la alteración del flujo urinario durante la micción, que se acompaña de cambios urodinámicos tales como tasa de flujo urinario lento y/o micción incompleta; es decir, tasa de flujo menor a 15 mL/segundo y/o 200 mL o más de orina residual. Se definió como normal/anormal de acuerdo a los criterios de la Sociedad Internacional de Continencia (Anexo 4)	Cualitativa/ Nominal  Dicotómica sí/no
Uroflujometría	Mide la tasa de flujo del chorro urinario externo como volumen por unidad de tiempo en mililitros por segundo. Es una medida no invasiva de la tasa de flujo urinario (flujo máximo [Q <sub>máx</sub> ] y flujo promedio [Q <sub>ave</sub> ] en ml/s), el volumen total evacuado y el tiempo de flujo máximo(19)	Para fines de este proyecto se entendió como uroflujometría al estudio de la fase de micción no invasiva donde se determina la tasa de flujo máximo y medio, volumen y tiempo de micción, tiempo de flujo máximo. Se definió como normal/anormal de acuerdo a los criterios de la Sociedad Internacional de Continencia (Anexo 4)	Cualitativa/ Dicotómica  Normal/ anormal
Cistometría	Se refiere a la investigación del componente de la función de llenado	Para fines de este proyecto se entendió como cistometría al estudio de la fase de	Cualitativa/ Dicotómica

	<p>vesical. Mediante este método se puede evaluar los cambios de la presión vesical durante la fase de llenado, Los cinco parámetros básicos evaluados en la cistometría de llenado son: sensación, capacidad cistométrica máxima, distensibilidad (cambio en el volumen/cambio en la presión), actividad del detrusor y función uretral (19)</p>	<p>llenado vesical, a través de invasión por la colocación de catéter uretral, es decir medición del volumen y la presión intravesical mientras la vejiga se llena de forma continua con un fluido que es solución fisiológica al 0.9%, donde se identificaron las sensaciones vesicales, capacidad cistométrica máxima, y la presencia de contracciones no inhibidas de detrusor. Se definió como normal/anormal de acuerdo a los criterios de la Sociedad Internacional de Continencia (Anexo 4)</p>	<p>Normal/anormal</p>
<p>Curva presión - flujo</p>	<p>Se utiliza para evaluar las características de vaciamiento del tracto urinario inferior y simultáneamente monitorizar la presión del detrusor y uroflujometría. Evalúa dos parámetros principales: contractilidad del detrusor y resistencia del tracto de salida vesical/obstrucción. Mediante este estudio se puede determinar la obstrucción del tracto urinario de salida vesical o la alteración de la contractilidad del detrusor. Durante esta fase del estudio es importante determinar dos parámetros: la contractilidad del detrusor y el comportamiento de la uretra. La contractilidad del detrusor se mide con la presión del detrusor durante la micción, la función uretral se determina por el flujo urinario (18).</p>	<p>Para fines de este proyecto se entendió por curva presión flujo, al estudio donde se evalúa la fase miccional de manera invasiva por la presencia de catéter uretral, se reportaron los valores de presión del detrusor, presión abdominal y flujo miccional, secundariamente se registraron otros parámetros como el volumen miccional y el residuo postmiccional, se identificaron datos de obstrucción o resistencia del tracto de salida vesical. Se definió como normal/anormal de acuerdo a los criterios de la Sociedad Internacional de Continencia (Anexo 4)</p>	<p>Cualitativa/ dicotómica</p> <p>Normal/anormal</p>
<p>Perfilometría</p>	<p>La presión uretral (Pur) es la presión de fluido necesaria para abrir una uretra cerrada. El perfil de presión uretral es la curva que indica la presión intraluminal a lo largo de la longitud uretral. El perfil de la presión uretral de cierre se obtiene por medio de la sustracción de la presión uretral menos la presión vesical (Pur-Pves). Valora la función de cierre uretral, o sea, la capacidad de la uretra para prevenir la pérdida de orina. Mientras</p>	<p>Para fines de este proyecto se entendió por perfilometría al estudio que mide la presión intraluminal de la uretra, conforme se va retirando progresivamente el catéter urodinámico al exterior. La perfilometría estática midió la presión intraluminal a lo largo de toda la uretra sin aumento de la presión abdominal, y la perfilometría dinámica o de stress realizó esta misma medida asociándola a un aumento de la presión abdominal donde se le pidió a la paciente que tosiera en varias ocasiones. Los parámetros son: perfilometría estática: presión máxima uretral, presión máxima uretral de cierre, longitud de la uretra.</p>	<p>Cualitativa/ dicotómica</p> <p>Normal/anormal</p>



	<p>la presión uretral supere la presión del líquido intravesical, no habrá fuga y la persona será continente. Canales que se registran durante el estudio: Pur, Pves, Pclo (área de presión de cierre), Pdet, EMG y Pabd. El estudio se realiza con el paciente en decúbito dorsal. Se extrae, desde la vejiga, la sonda a una velocidad constante; primero se hace en reposo (perifilometría estática, UP) y posteriormente se realiza de manera activa, ya que el paciente debe toser varias veces (perifilometría dinámica, UPP).(18)</p>	<p>Perifilometría dinámica: porcentaje de transmisión de presión abdominal. Se definió como normal/anormal de acuerdo a los criterios de la Sociedad Internacional de Continencia (Anexo 4)</p>	
Electromiografía	<p>Es un test electrofisiológico que consiste en medir la actividad muscular simultáneamente con la cistometría. La mayoría de las veces se realiza en pacientes neurogénicos y los electrodos se posicionan en el periné con el fin de detectar la actividad del músculo estriado. Permite evaluar la integridad nerviosa y la localización y la gravedad de la lesión. En esta técnica es difícil lograr una buena calidad de señal del músculo apropiado. Usualmente la electromiografía registra información del esfínter anal externo, el músculo elevador del ano y el esfínter uretral estriado, cada uno con hallazgos diferentes (18,19)</p>	<p>Para fines de este proyecto se entendió por electromiografía al registro gráfico de los cambios de potencial bioeléctricos del músculo del piso pélvico, donde se miden dos magnitudes la frecuencia de la onda y su amplitud. La frecuencia de la onda se midió en ciclos/segundo o hertzios. La intensidad se midió en miliamperios. Existen varios tipos de electromiografía según la selectividad, para fines de este proyecto se emplearon electrodos cutáneos (los que contamos en nuestra unidad). En caso de la electromiografía superficial fue cualitativa: presencia o ausencia de contracción. Se definió como normal/anormal de acuerdo a los criterios de la Sociedad Internacional de Continencia (Anexo 4)</p>	<p>Cualitativa/ dicotómica Normal/anormal</p>
Edad	<p>Periodo transcurrido en años desde la fecha de nacimiento hasta el momento del estudio (28)</p>	<p>Años cumplidos al momento de aplicar el cuestionario en la pre consulta.</p>	<p>Cuantitativa/discreta en años</p>
Antecedente de productos macrosómicos	<p>Recién nacido con peso al nacimiento esté por encima del percentil 90. En valores absolutos y para recién nacidos a término estos criterios se corresponden con un peso de 4.000 a 4.500 g.(29)</p>	<p>Se consideró presente cuando la paciente refiriera en la nota de pre consulta al menos un producto mayor de 4 kilogramos</p>	<p>Cualitativa/dicotómica Si/no</p>
Multiparidad	<p>Mujer que ha tenido más de dos partos (30)</p>	<p>Se consideró presente cuando la paciente lo refiriera en la nota de preconsulta</p>	<p>Cualitativa/ dicotómica SI/NO</p>

Antecedente de episiotomía	Episiotomía es una incisión quirúrgica en perineo para ampliar la abertura vaginal en el periodo expulsivo del trabajo de parto (30)	Se consideró presente cuando la paciente lo refiriera en la nota de preconsulta	Cualitativa/dicotómica Si/No
Desgarro vaginal transparto	Son lesiones con pérdida de la continuidad de la mucosa vaginal, así como de los músculos y la piel, sobre el introito vaginal o su alrededor (30)	Se consideró presente cuando la paciente lo refiriera en la nota de preconsulta	Cualitativa/Ordinal NO, Desgarro de primer, segundo, tercer y cuarto grado
Parto instrumentado	Uso de Fórceps, el cual es un instrumento de presión, tracción y/o rotación fetal, que se utiliza durante el trabajo de parto (30)	Se consideró presente cuando la paciente lo refiriera en la nota de preconsulta	Cualitativa/ dicotómica Si/No
Parto	Se refiere a la expulsión del feto, placenta y sus anexos al final del embarazo vía vaginal (a través del canal del parto).(30)	Se consideró presente cuando la paciente lo refiriera en la nota de preconsulta	Cualitativa /dicotómica Si/no
Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa. Se clasifica en base al índice de masa corporal, que se define como el peso en Kg dividido por la talla expresada en metros y elevada al cuadrado, en el adulto un IMC $\geq$ a 30 kg/m <sup>2</sup> determina obesidad.(30)	De acuerdo al peso y talla de la nota de pre consulta, cuando el IMC fue mayor de 30.	Cualitativa/ dicotómica Si/No
Tiempo de evolución del hipotiroidismo	Serie de transformaciones continuas que va experimentando la naturaleza de la enfermedad.(11)	Desde el inicio de la enfermedad hasta el momento de evolución.	Cualitativa/continua Meses/Años

## DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

Para la recolección de datos de este protocolo de investigación, la Dra. Intriago residente de subespecialidad en Urología Ginecológica y la Dra. Rabadán Dorantes Perla Eréndira médico adscrito al servicio de Ginecología, se encargaron primero de realizar la identificación de las pacientes que acudieron a la consulta externa en el consultorio 6 que cumplieron con los criterios de inclusión que previamente se describieron; que contaban con un perfil tiroideo con vigencia menor a 6 meses el cual se encontraba dentro de parámetros normales y un urocultivo sin desarrollo bacteriano, y que hubieran suspendido un día antes del estudio medicamentos como antihipertensivos, diuréticos, consumo de alimentos cítricos, café y té, los cuales pudieran interferir con el resultado del estudio. Se cumplió con los estudios dentro de la normalidad, se identificó la hoja de registro de diario miccional de tres días de duración (anexo 4). Se revisó el estudio multicanal que incluyó uroflujometría con medición de orina residual, cistometría, curva de flujo presión y perfilometría cuando se consideró necesario; así como electromiografía donde se identificó y se excluyó a aquellas pacientes con disinergia vesicoesfinteriana. La técnica que se utilizó para realizar el estudio fue la siguiente:

1. La paciente acudió con vejiga llena sintomática. Micción en forma espontánea en una silla de flujo urinario. Posterior a esto se realizó aseo de meato uretral y vulva, se colocó sonda transuretral Foley de 14 fr para medir el volumen de orina residual posmiccional. Previa inserción de sonda de tres vías se corroboró la integridad de cada una de las sondas que disminuyó la cantidad de artefacto inicial secundario al colapso de la pared de la vejiga alrededor de la micropunta.
2. Se conectaron las sondas con microtransductores a los cables oportunos y al sistema de tubos procedente de la bomba de infusión. Se introdujo una pequeña cantidad de agua por el sistema de tubos para eliminar el aire que pudiese haber.
3. Con la paciente en decúbito supino, posición de sedestación, sobre una silla de urodinamia, se colocó en la vejiga una sonda con dos microtransductores y un orificio de llenado se fijó con cinta adhesiva a la cara interna de la pierna, a

continuación se colocó la sonda abdominal en el recto. Se calibró el sistema con las sondas con agua y se colocaron a cero todos los canales.

4. Después de colocación adecuada de las sondas, se comprobó la sustracción solicitando a la paciente que tosa. Debió observarse picos de presión generados por la tos en los canales de  $P_{ves}$ ,  $P_{abd}$  y  $P_{ure}$ , aunque no en el de presión real de detrusor. Cuando aparece una deflexión errónea de la sonda rectal; si la recolocación de la sonda no corrigió el problema, se verificaron todas las conexiones y técnicas de calibración.

5. Se inició el llenado de la vejiga. Se registró la primera sensación, el primer deseo de orinar y el deseo intenso de orinar. Durante toda la parte de llenado de la exploración, se pidió a la paciente que realizara actividades de provocación, como tos. Se observó el meato uretral externo de manera constante donde se identificó cualquier pérdida involuntaria de orina. Se obtuvieron presiones en el punto de escape a diversos volúmenes vesicales. Se anotó toda la elevación anormal de la presión real del detrusor. Se esperó que se reprodujeran los síntomas de la paciente durante el llenado.

6. Al final del llenado, se inició la fase miccional, se llevó a cabo el estudio de presión uretral y flujo, perfilometría, se imprimió toda la información y se anexó a la base de datos.

Se solicitó al servicio de Información Médica y Archivo Clínico la disposición de expedientes clínicos de las pacientes que se sometieron a estudio multicanal y que cumplieron con los criterios de inclusión, se buscó la información del estudio completo, los datos se obtuvieron del equipo Andrómeda Audact Pro 2016, se realizó el adecuado llenado de la hoja de recolección de datos y esa información fue concentrada en una base de datos por medio del programa Excel; dicha base de datos se proporcionó únicamente a la Dra. Perla Eréndira Rabadán Dorantes, responsable del trabajo de investigación, se codificó en una base de datos de SPSS y se realizó el análisis estadístico. En el anexo número 4 se realizó la recolección de los antecedentes ginecoobstetricos de importancia que fueron

identificados como factores de riesgo para incontinencia urinaria como fue la edad, paridad, parto instrumentado, episiotomía, productos macrosómicos, se determinó el índice de masa corporal de acuerdo a la clasificación de la organización mundial de la salud, así como comorbilidades adicionales como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, estreñimiento crónico y asma.

## **PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO**

Se llevó a cabo un análisis de los datos reportados en el expediente, así como de los resultados obtenidos y registrados en el sistema AUDACT, generando una base de datos donde los resultados socio-demográficos, para los datos demográficos y generales de los pacientes se usarán estadística descriptiva con frecuencias simples y proporciones para las variables cualitativas, y para cuantitativas medidas de tendencia central y dispersión. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17.0 para Windows en el desarrollo de una base de datos óptima para los intereses del estudio y para el análisis de los mismos.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

1.- El investigador garantiza que el estudio se apegó a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud, lo que brindó mayor protección a los sujetos del estudio.

2.- De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación el riesgo de esta investigación fue considerado como una investigación sin riesgo por tratarse de una revisión retrospectiva de registros clínicos.

3.- Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas y al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación. Se llevó a cabo en plena conformidad con los principios de la “Declaración de Helsinki” y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica donde el investigador garantizó que:

a.- Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema.

b.- El protocolo fue sometido a evaluación por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3504 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

c.- Este protocolo se realizó por personas calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.

d.- Este protocolo guardará la confidencialidad de las personas. En todo momento se preservará la confidencialidad de la información de las participantes, ni las bases de datos ni las hojas de colección contiene información que pudiera ayudar a identificarlas, dicha información es conservada en registro aparte por el investigador principal bajo llave.

4.- Se respetó cabalmente los principios contenidos en el código de Nuremberg y el informe Belmont

5.- Las paciente no recibieron algún beneficio por su participación, ya que el estudio formó parte de la atención habitual, sin embargo contribuyó a otorgar un diagnóstico integral basado en la clínica y en los resultados del estudio urodinámico, con la finalidad de brindar tratamiento inmediato para disminuir el riesgo de lesión renal. El balance riesgo-beneficio fue adecuado.

6.- Dado que se trató de un estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos en el cual la confidencialidad de las participantes se resguardó de manera estricta y a que al hacer acudir a las participantes a firmar consentimiento informado imposibilitaría la realización del proyecto, se propuso al comité de investigación en salud permitir que se llevara a cabo sin consentimiento informado y se aceptó.

7.- Forma de otorgar a los sujetos los beneficios que puedan identificarse al finalizar el estudio: No aplica.

8.- Forma de selección de los participantes: fueron todas las pacientes en el periodo de tiempo propuesto que cumplieron los criterios de inclusión.

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Se anexa carta de confiabilidad (Anexo 1)

Se anexa consentimiento informado (Anexo 2)



## RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

### RECURSOS HUMANOS:

***Dra. Perla Eréndira Rabadán Dorantes. (Investigado principal)*** Médico Adscrito al servicio de Urología Ginecológica, en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco-obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa De los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza.

***Dra. Diana Katherine Intriago Cevallos. (Investigador asociado)*** Médico residente del segundo año de Urología Ginecológica, en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco-obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa De los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza.

### FINANCIAMIENTO

Las erogaciones originadas por la presente investigación en gastos de papelería y escritorio fueron sufragadas por lo investigadores

### RECURSOS FÍSICOS

Para el registro de los datos se utilizó computadora personal con sistema operativo Windows 10, Office 2016, SPSS versión 22, conexión a internet, hoja para formatos de recolección de datos y consentimiento informado.

## RESULTADOS:

Un total de 45 registros clínicos de pacientes que reunían los criterios de inclusión fueron considerados en el estudio, de las cuales la media de edad correspondió a 61.3 años  $\pm$  8.6 (límites de 44 a 84 años).

Treinta y un pacientes (68.89%) presentaron un índice de masa corporal normal, mientras que 14 pacientes (31.11%) presentaron obesidad.

Con respecto a los antecedentes patológicos, se observó una mediana del tiempo de evolución en años de hipotiroidismo de 10, un rango de 49 y el intervalo intercuantil es de 11. En el momento del estudio el 100% de las pacientes presentaron una concentración de TSH sérica  $<4.5$  mUI/L.

Treinta dos pacientes (71.11%) presentaron antecedente de multiparidad, con promedio de gestas de 3.2 gestas (rango de 0 a 12), distribuidas en 2.6 partos (rango de 0 a 12), 0.44 cesáreas (rango de 0 a 3) y 0.13 abortos (rango de 0 a 2). Como podemos ver en el cuadro número 1.

		EMBARAZOS	PARTO	CESAREA	ABORTO
N	Válidos	45	45	45	45
	Perdidos	0	0	0	0
Media		3.20	2.62	.44	.13
Mediana		3.00	2.00	.00	.00
Moda		2ª	2	0	0
Desv. típ.		2.252	2.358	.813	.405
Mínimo		0	0	0	0
Máximo		12	12	3	2
Percentiles	100	12.00	12.00	3.00	2.00

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Cuadro 1. **Antecedentes obstétricos**

El 60 % de las pacientes negó haber presentado desgarro vaginal durante la atención del parto, 11.1% presentó desgarro vaginal grado 1, 24.4% desgarro vaginal tipo 2, y 4.4% desgarro vaginal tipo 3.

En cuanto al antecedente de episiotomía 21 pacientes (46.7%) tuvieron el antecedente de episiotomía. Las pacientes con antecedente de macrosomía fetal fueron el 11 (24.4%). De las 11 pacientes con antecedente de productos macrosómicos solo 7 (63.6%) refirieron parto instrumentado con uso de fórceps.

La frecuencia miccional media fue de 9.2 veces  $\pm$  3.6 (rango de 3 a 15 micciones) al día. Cuarenta y dos pacientes (93.33%) refirieron nicturia, con una media para la frecuencia de nicturia de 2.6  $\pm$  1.6 (rango de 0 a 6 micciones) ocasiones.

Dentro de los antecedentes quirúrgicos se observó que 46.7% contaban con antecedente de histerectomía subtotal o total, 26.7% no tenía antecedentes quirúrgicos, 8.9% cesárea, 4.4% cirugía intestinal, 2.2% oclusión tubaria bilateral, 2.2% cirugía urológica, 2.2% histerectomía vaginal reconstructiva, otro tipo de cirugías 6.7%. Como podemos observar en el gráfico 1.

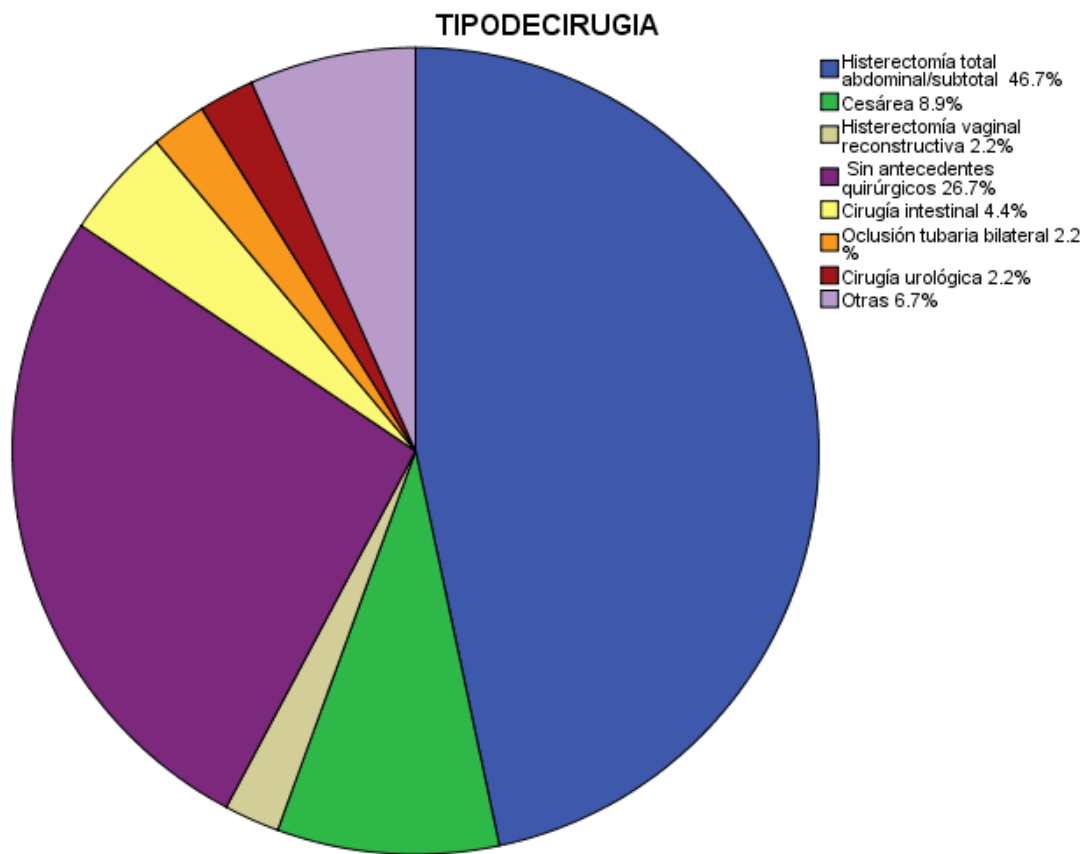
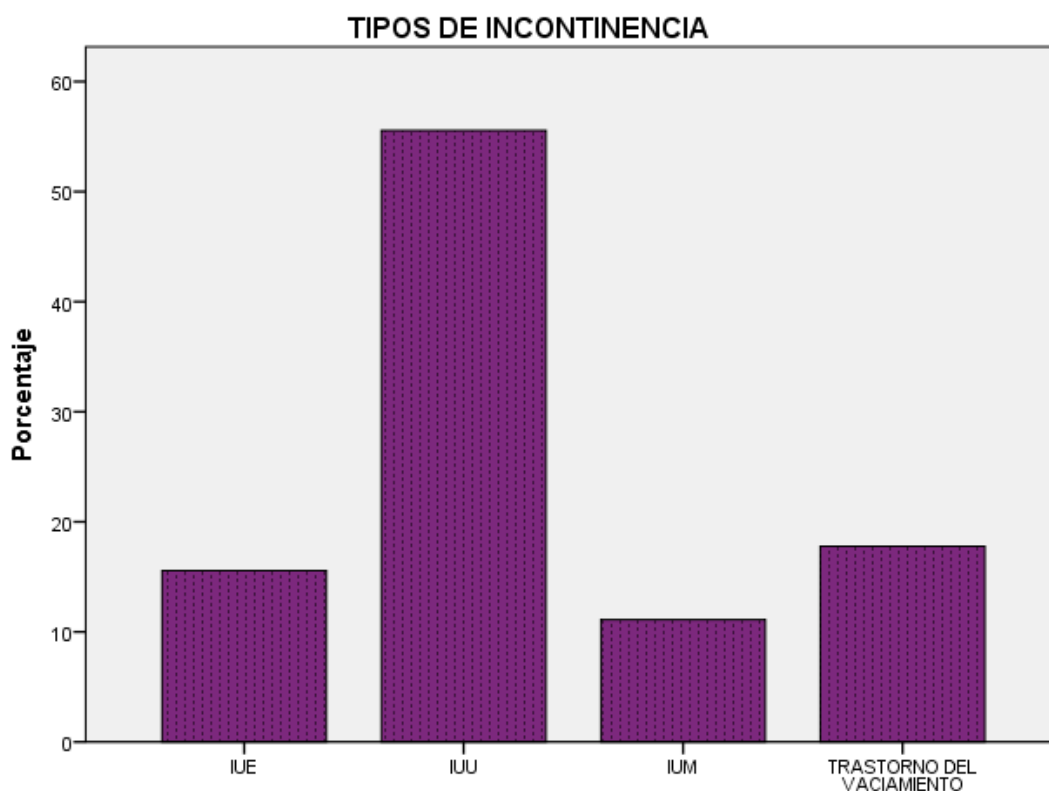


Gráfico 1. Antecedentes quirúrgicos

El diagnóstico clínico de incontinencia se presentó de la siguiente manera: Incontinencia urinaria de urgencia 55.56%, trastorno del vaciamiento 17.78%, incontinencia urinaria de esfuerzo 15.56% e incontinencia urinaria mixta 11.10 %. Como podemos ver en el gráfico número 2.

De 5 pacientes que presentaron incontinencia urinaria mixta 1(20%), refirió pérdida urinaria durante la actividad sexual; y de 35 pacientes con incontinencia urinaria de urgencia 3 (8.5%) refirieron pérdida urinaria durante la actividad sexual. La mayoría de las pacientes creía que la incontinencia urinaria que presentan no

había afectado su esfera sexual. Mientras que para 4 pacientes, la pérdida urinaria se consideró un problema grave.



**Gráfico 2. Diagnóstico clínico de incontinencia**

La utilización de absorbentes por las pacientes con incontinencia se presentó de la siguiente forma: 22 (48.9%) usaban toalla sanitaria, 17 (37.8%) pantiprotector, toalla antiincontinencia 5 (11.1%) y solo 1 (2.2%) negó el uso de algún tipo de absorbente. Por lo tanto el uso de recursos como contención de la pérdida urinarias, el 97.8% de las pacientes participantes en este estudio informó utilizar algún tipo de recurso y solo el 2.2% negó su uso. Como podemos observar en la gráfica 3.

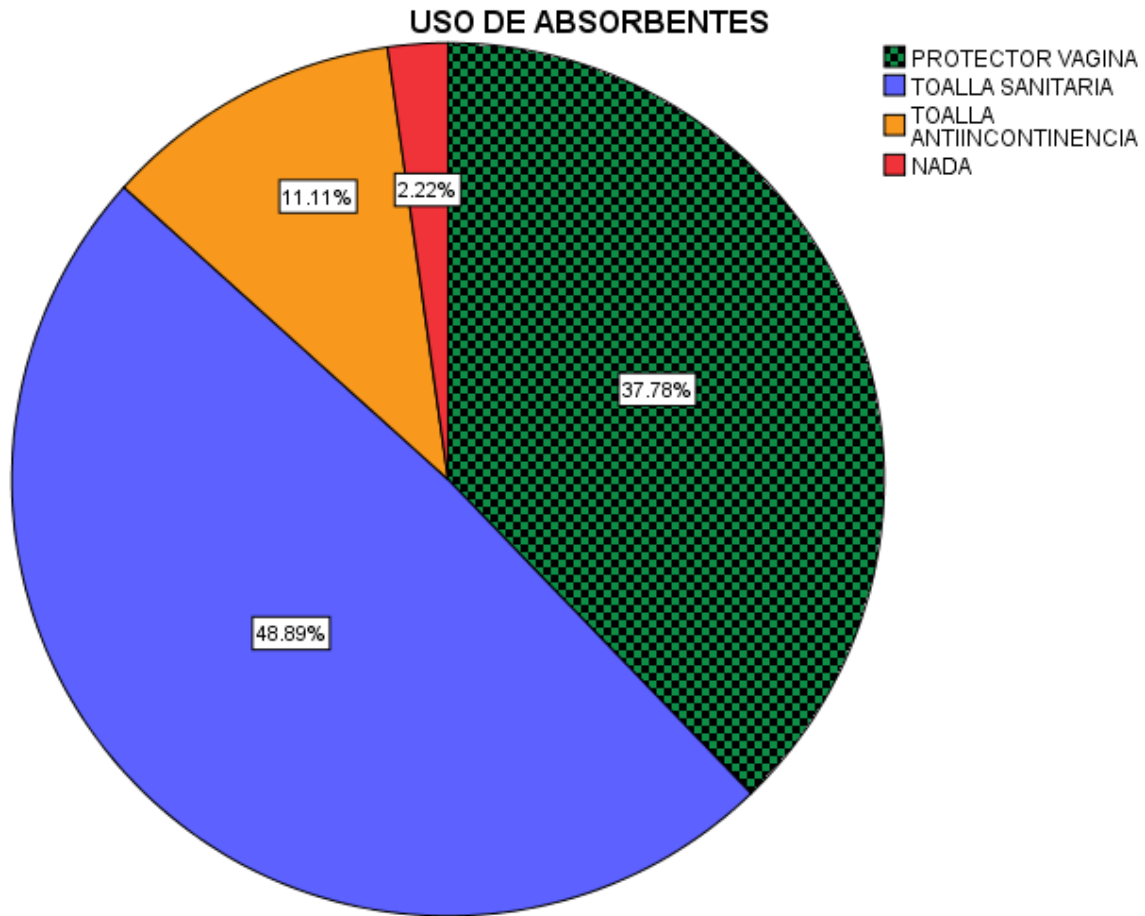


Gráfico 3. Absorbente utilizado para la incontinencia urinaria

La flujometría libre se llevó a cabo, con una tolerancia de volumen miccional superior o igual a 150 ml y se consideraron parámetros normales: el flujo máximo y la tasa de flujo medio respectivamente. La cistometría de llenado y el estudio de presión-flujo se realizaron con solución salina al 0.9% con una velocidad de flujo de 60 ml/min usando un catéter urodinámico de 7 Fr. La sensación normal de la vejiga incluye a los pacientes con primer deseo miccional que estaban en el rango de 150-200 ml y la capacidad cistométrica normal de la vejiga en el rango de 300 – 500 ml.

Los resultados obtenidos en la uroflujometría arrojaron una media para el flujo máximo de  $26.2 \pm 14.8$  mL/s (rango de 5.4 a 79 mL/s), para el flujo medio de  $10.8 \pm 5.2$  mL/s (rango 5 a 25.2 mL/s) y para el volumen residual se obtuvo un promedio de 77.5 mL (rango 5 a 100 mL). Únicamente las pacientes diagnosticadas con detrusor hipoactivo presentaron en todos los casos adecuado volumen miccional, con Qmax menor a 12 ml/seg y Qmed menor 7 ml/seg, así como volumen residual mayor a 20% y curva con patrón intermitente.

El tipo de curva obtenida durante la uroflujometría de forma predominante correspondió a la normal en 32 pacientes (71.2%), seguida de la intermitente en 10 casos (22.2%), hiperflujo 2 casos (4.4%) y 1 caso para la curva oscilante (2.2%), como podemos observar en el gráfico 4.

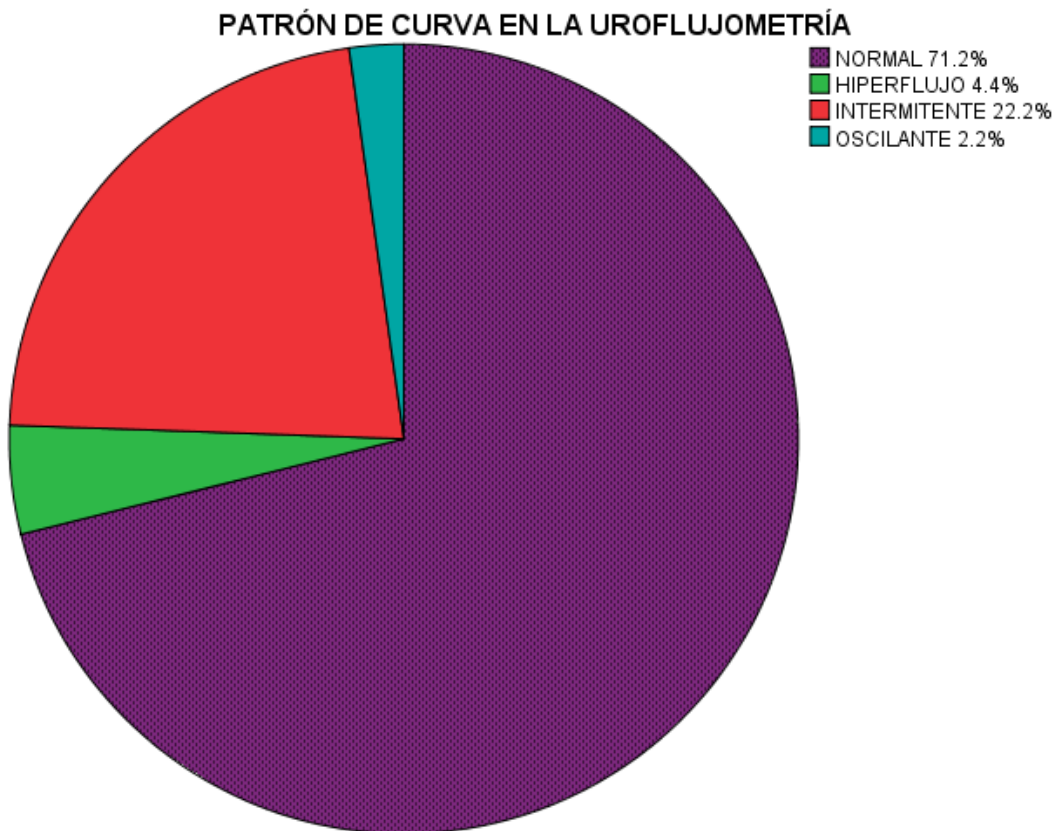


Gráfico 4. Uroflujometría

Los resultados cistomanométricos encontrados en la muestra arrojaron un promedio para el primer deseo miccional de  $159.6 \pm 95.1$  mL (rango de 33 a 558 mL), para el deseo normal se obtuvo una media de  $295.3 \pm 129.9$  mL (rango 62 a 706 mL), en el caso del deseo miccional fuerte la media correspondió a  $246.5 \pm 117$  (rango 48 a 678 mL), el deseo de urgencia tuvo un promedio de  $288.9 \pm 128.8$  (rango 62 a 706 mL), para la capacidad cistométrica máxima se obtuvo una media de  $423 \pm 102.7$  (rango 44 a 600 mL). Dieciséis pacientes (35.6%) presentaron contracciones no inhibidas del detrusor. Con respecto a la compliance quedó distribuida de la siguiente manera: compliance alta en 1 paciente (22%), disminuida en 9 pacientes (20%) y normal en 35 (58%).

Los valores de la curva presión-flujo para la presión máxima del detrusor presentaron un promedio de  $26.7 \pm 13.9$  cmH<sub>2</sub>O (rango 5.7 a 82 cmH<sub>2</sub>O), para el flujo máximo se obtuvo una media de  $11.5 \pm 3.5$  mL/s (rango de 2 a 24.1 mL/s), para el flujo medio  $5.9 \pm 2.3$  mL/s (rango de 1 a 11 mL/s) y el volumen de vaciado con un promedio de  $155.4 \pm 47.9$  mL (rango de 75 a 338 mL). Por lo que pueden considerarse dentro de parámetros normales. Solo las pacientes con diagnóstico de detrusor hipoactivo presentaron una presión máxima del detrusor (pdetQmax) menor a 20 cm H<sub>2</sub>O , Qmax menor a 12 ml/seg, con un índice de contractilidad menor a 100 cm H<sub>2</sub>O.

Se presentaron 2 casos (4.4%) con falta relajación del esfínter uretral compensada con una curva intermitente u oscilante, con Qmax bajo, volumen residual normal, la cistometría dentro de parámetros normales, curva de flujo presión con pdetQmax obstructivo de acuerdo al nomograma de Liverpool, Qmax bajos menores a 12 ml/seg y volumen residual mayor a 20%. En la electromiografía se observó, ausencia de silencio electromiográfico.

En el estudio de perfilometría estática, para el perfil de la longitud funcional de la uretra se obtuvo un promedio de  $29 \pm 7.2$  cm (rango de 19.4 a 40.4 cm), para el perfil de la longitud total de la uretra una media de  $32.3 \pm 32.2$  cm (rango de 28.5 a 40.4) y para el perfil de la presión máxima del cierre uretral un promedio de  $69.2 \pm$



30.3 cm H<sub>2</sub>O (rango de 10.3 a 112.6 cmH<sub>2</sub>O), la perfilometría dinámica arrojó únicamente un caso con incontinencia de esfuerzo donde el radio transmisión era del 80% catalogándose como secundaria hipermovilidad uretral.

Los principales diagnósticos obtenidos a través de la evaluación urodinámica fueron: incontinencia urinaria de urgencia secundaria a detrusor hiperactivo 26.67%, baja capacidad cistométrica 31.11%, vejiga neurógena del tipo detrusor hipoactivo 17.78%, Incontinencia urinaria de esfuerzo 13.33%, Incontinencia urinaria mixta 6.67% y finalmente falta de coordinación vesicoesfinteriana 4.44%. Como podemos visualizar en el gráfico número 5.

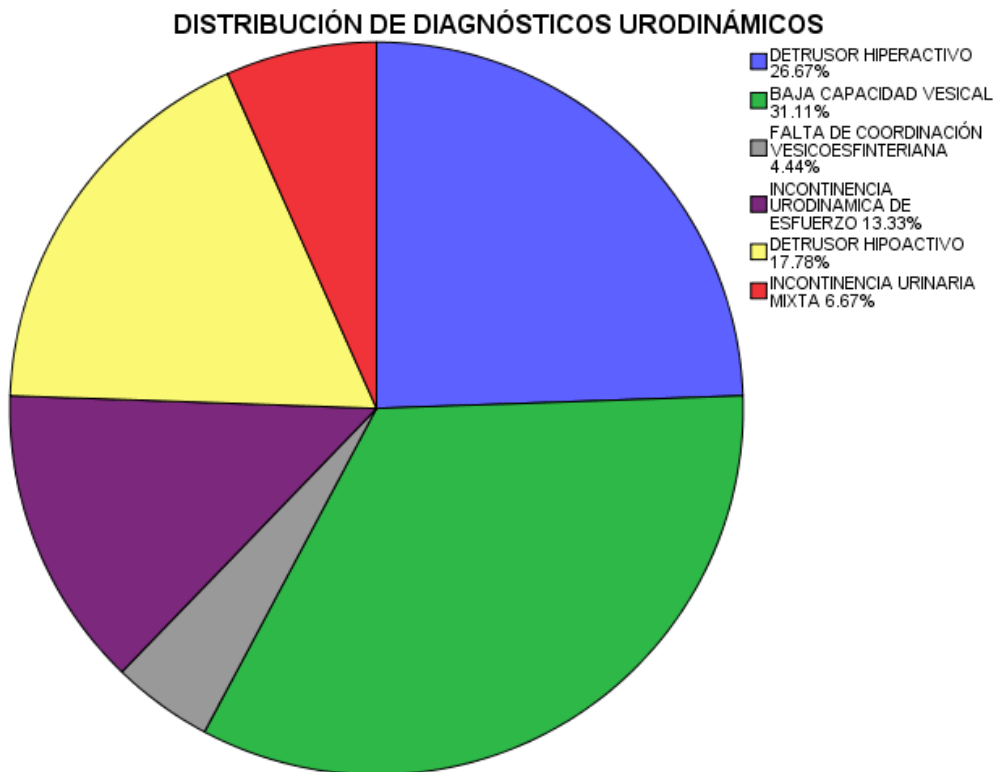


Gráfico 5. Diagnóstico urodinámico

## DISCUSIÓN

No encontramos ningún estudio internacional o nacional que mencione la prevalencia de incontinencia en pacientes con hipotiroidismo. De acuerdo a datos reportados en la literatura se observa que la prevalencia de incontinencia urinaria en general se presenta de forma decreciente como incontinencia urinaria de esfuerzo, incontinencia urinaria mixta e incontinencia de urgencia; <sup>(2,3)</sup> este estudio mostró que la incontinencia urinaria en pacientes con hipotiroidismo se debe principalmente a la incontinencia urinaria de urgencia, seguida de la incontinencia urinaria mixta, detrusor hipoactivo, falta de coordinación vesicoesfinteriana e incontinencia urinaria de esfuerzo.

Si bien específicamente en pacientes con hipotiroidismo la literatura de revisión describe que la causa más frecuencia de incontinencia es un detrusor hipoactivo en el presente estudio podemos observar que esto no ocurre, siendo la principal causa de incontinencia la urgencia urinaria secundaria a detrusor hiperactivo y baja capacidad cistométrica, esto probablemente se debe a que se incluyeron pacientes con adecuado control metabólico, donde los efectos de las hormonas tiroideas en el músculo detrusor disminuye.

Algunos de los síntomas urinarios que presentan las pacientes con hipotiroidismo corresponden a urgencia, incontinencia, nicturia y enuresis. <sup>(15)</sup> Y ninguna de las pacientes de este estudio tuvo como único antecedente la retención urinaria que puede ser el síntoma principal en pacientes con hipotiroidismo descontrolado de reciente diagnóstico.

Los parámetros uroflujométricos que se reportan como normales para Qmax van de  $30 \pm 12$  mL/s, Qmed  $17 \pm 8$  mL/s, en un estudio realizado por Cimentepe y col. <sup>(20)</sup> Se midieron los valores de Qmax y Qmed en pacientes con hipotiroidismo ( $25.3 \pm 9.1$  y  $14.9 \pm 5.8$  mL/s), eutiroidismo ( $28.6 \pm 9.6$  y  $16.2 \pm 6.4$  mL/s) e hipertiroidismo ( $21.5 \pm 8.7$  y  $13.2 \pm 5.6$  mL/s) por uroflujometría, en nuestro estudio, los valores correspondientes a Qmax y Qmed fueron  $26.2 \pm 14.8$  mL/s y para Qmed de  $10.8 \pm 5.2$  mL/s, <sup>(13)</sup> los cuales se acercan de forma importante a

los valores reportados en el estudio para personas con hipotiroidismo. Tomando en cuenta que los parámetros de normalidad para el volumen miccionado total se encuentra de 300 a 500 mL y que el volumen residual debe ser <20% del volumen total, la mayoría de los registros clínicos presentaron volúmenes residuales normales. En general la mayoría de las pacientes que se seleccionaron para este estudio mostraron curvas de uroflujometría normales, así como un Qmax y un Qmed dentro de parámetros normales y únicamente las pacientes diagnosticadas con detrusor hipoactivo presentaron en todos los casos adecuado volumen miccional, con Qmax menor a 12 ml/seg y Qmed menor 7 ml/seg, así como volumen residual mayor a 20% y curva con patrón intermitente.

Los datos reportados como normales en la medición de los parámetros para la cistometría para el primer deseo miccional aprox. 100-150 mL, para la capacidad cistométrica máxima de aprox. 300-500 mL, deseo miccional fuerte de aprox. 300-500 mL <sup>(20)</sup>. Dentro de los datos obtenidos en el estudio se determinó que el primer deseo miccional medio  $159.6 \pm 95.1$  mL, el deseo miccional fuerte tuvo una media de  $246.5 \pm 117$  mL, el deseo miccional de urgencia promedió  $288.9 \pm 128.8$  y la capacidad cistométrica máxima fue de  $295.3 \pm 129.9$  mL, mL. El 73.4% de las pacientes de la muestra no presentaron contracciones no inhibidas del detrusor. Mientras que 26.6% presentaron contracciones no inhibidas del detrusor diagnosticándose detrusor hiperactivo.

Respecto a la relación entre la presión/flujo, durante el vaciamiento vesical; los resultados normales reportados en la literatura para la presión del detrusor es de aproximadamente 20-50 cmH<sub>2</sub>O. <sup>(20)</sup> Los datos obtenidos del estudio arrojaron que para la presión máxima del detrusor obtuvo un promedio de  $26.7 \pm 13.9$  cmH<sub>2</sub>O (rango 5.7 a 82 cmH<sub>2</sub>O), para el flujo máximo se obtuvo una media de  $11.5 \pm 3.5$  mL/s (rango de 2 a 24.1 mL/s), para el flujo medio  $5.9 \pm 2.3$  mL/s (rango de 1 a 11 mL/s) y el volumen de vaciado con un promedio de  $155.4 \pm 47.9$  mL (rango de

75 a 338 mL), por lo que se descartan procesos obstructivos como causa de incontinencia en pacientes con hipotiroidismo controlado ya que como se aprecia el valor de la presión máxima del detrusor se encuentra dentro de parámetros normales. Solo las pacientes con diagnóstico de detrusor hipoactivo presentaron una presión máxima del detrusor (pdetQmax) menor a 20 cmH<sub>2</sub>O, Qmax menor a 12 ml/seg, con un índice de contractilidad menor a 100 cmH<sub>2</sub>O.

Se presentaron 2 casos (4.4%) con falta relajación del esfínter uretral compensada con una curva intermitente u oscilante, con Qmax bajo, volumen residual normal, la cistometría dentro de parámetros normales, curva de flujo presión con pdetQmax obstructivo de acuerdo al nomograma de Liverpool, Qmax bajos menores a 12 ml/seg y volumen residual mayor a 20%. En la electromiografía se observó, ausencia de silencio electromiográfico.

Al comparar los resultados de la perfilometría de la muestra contra los reportados en la bibliografía observamos que para el perfil de la longitud funcional de la uretra se obtuvo un promedio de  $29 \pm 7.2$  mm, para el perfil de la longitud total de la uretra se obtuvo una media de  $32.3 \pm 32.2$  cm y para el perfil de la presión máxima del cierre uretral se obtuvo un promedio de  $69.2 \pm 30.3$  cmH<sub>2</sub>O, en la perfilometría dinámica se observó un caso donde el radio de transmisión era del 80%.

A pesar de la creencia popular y el gran número de estudios llevados a cabo con pacientes de edad avanzada, la incontinencia urinaria no es una alteración inherente al proceso del envejecimiento. Sin embargo, de hecho, su incidencia aumenta proporcionalmente con la edad y poder ser considerada como un síndrome geriátrico como se corrobora en la media de edad de las pacientes que participaron en el estudio la cual es de 61 años. Esta asociación puede deberse a la deficiencia estrogénica y a la paridad entre otros factores. El estrógeno desempeña un papel importante en el mecanismo de apoyo pélvico, controlando la síntesis y degradación del colágeno. Además los tejidos del tracto urinario inferior son sensibles al estrógeno, lo que influye en el aumento de la resistencia

uretral, en la frecuencia y amplitud de las contracciones del músculo detrusor y consecuentemente con el umbral sensorial de la vejiga. Por esta razón, la reducción de esta hormona después de la menopausia es un posible factor etiológico para los trastornos del piso pélvico, incluida la incontinencia.

Los antecedentes ginecoobstétricos juegan un papel fundamental para la aparición de incontinencia, independientemente de la presencia de hipotiroidismo.

Se ha determinado que alrededor del 70% de las mujeres que desarrollaron incontinencia posterior al embarazo remite de forma posterior, sin embargo, el 30% restante tienen resultados diversos con respecto a la incontinencia. <sup>(21)</sup>

Ya que la presencia de incontinencia urinaria formaba parte de las características de la población incluida en el estudio, no se pudo determinar la proporción de las afectadas vs las no afectadas.

Se sugiere que la presencia de parto vaginal favorece la aparición de alteraciones del piso pélvico, lo cual favorece el desarrollo de incontinencia. En un estudio realizado en Suecia se reportó una proporción de 1.2:0.4 mujeres con incontinencia al comparar aquellas con resolución de embarazo por vía vaginal vs abdominal. <sup>(23)</sup> El 71.1% de las mujeres incluidas en el estudio contaron con antecedente de multiparidad (más de dos embarazos), con una media de gestas de  $3 \pm 2.3$ , con un promedio de partos de  $2.5 \pm 2.4$ , de cesáreas  $0.4 \pm 0.8$ , abortos  $0.2 \pm 0.5$ ; tomando en cuenta lo anterior se puede inferir que los antecedentes ginecoobstétricos de estas pacientes pudieron contribuir a la presencia de incontinencia. La multiparidad se considera un factor protector si no ha habido desgarro perineal previo. Las discusiones sobre la asociación entre el tipo de parto y la aparición de incontinencia urinaria son todavía contradictorias, sin embargo, las publicaciones más recientes sugieren que el parto por cesárea es un factor de protección.

La instrumentación durante el trabajo de parto así como el parto *per se* también favorece las alteraciones del piso pélvico, aunque existen datos contradictorios en

la literatura internacional, Persson et al. Encuentran ventajas en el parto espontáneo, otros no observan diferencias, y otros más mencionan que el parto instrumentado tiene más probabilidad de incontinencia urinaria pero sin ser esta diferencia estadísticamente significativa. <sup>(25)</sup> Referente a la utilización de episiotomía, no se tienen datos concluyentes al respecto, sin embargo, se estima que la utilización de esta pudiera aportar protección contra el desarrollo de incontinencia. <sup>(25)</sup> Solo el 15.5% de la muestra presentó antecedente de parto instrumentado, así como el 46.7% que contaba con antecedente de episiotomía media lateral derecha, ambos factores mencionados como probables contribuyentes al desarrollo de incontinencia, sin embargo la prevalencia de estos no fue elevada dentro de la muestra. Casey BM observó que la práctica de episiotomía tiene un efecto negativo en la incontinencia urinaria postparto, con diferencia estadísticamente significativa, no así la presencia de desgarro.

Se ha visto que aquellas pacientes con productos con peso mayor a 4000gr, tienen hasta un 50% de riesgo de desarrollar incontinencia urinaria. <sup>(26)</sup> con respecto al antecedente de macrosomía se observó que el 24.4% de las paciente incluidas presentaban este antecedente, junto con el 40% en quienes se encontró antecedente e desgarro perineal. Actualmente existen estudios que consideran que pesos fetales mayores de 4500 gramos deberían ser una contraindicación de parto vaginal por el alto riesgo de trauma perineal.

Se ha demostrado que el aumento del índice de masa corporal incrementa los síntomas de incontinencia urinaria en particular la de esfuerzo. <sup>(28)</sup> contrario a los resultados obtenidos, ya que el IMC se relacionaba de forma proporcional con la presencia de incontinencia de urgencia e incontinencia mixta.

## CONCLUSIONES

La incontinencia urinaria es una entidad que presenta una prevalencia estimada del 24% entre la población femenina, esta prevalencia se encuentra modificada entre las pacientes portadoras de hipotiroidismo, es por esto que la identificación de factores de riesgo para su desarrollo, así como el reforzamiento de las medidas urodinámicas para la correcta clasificación y tratamiento de estas pacientes corresponde a una medida necesaria para la mejora del pronóstico de esta patología.

La incontinencia urinaria es un padecimiento de considerable importancia, debido al impacto que tiene en la calidad de vida de la paciente, en sus actividades físicas, sociales y sexuales. Por lo tanto esta enfermedad requiere un abordaje multidimensional, de acuerdo a las necesidades y expectativas de cada paciente.

Se observa una relación entre el mayor peso corporal y los síntomas de incontinencia pudiendo ser factor de riesgo de dicha patología, por lo que una de las medidas conservadoras será implementar programas de reducción de peso.

En la distribución de los antecedentes ginecoobstétricos observados en el estudio, se presentó de forma predominante la presencia de multiparidad y terminación de la gestación por vía vaginal, con un importante porcentaje de antecedente de desgarro perineal. La incontinencia urinaria se puede presentar posterior a un evento obstétrico o la resolución del embarazo vía vaginal. Por su parte la resolución del embarazo vía abdominal se considera un factor protector del piso pélvico.

Los datos obtenidos del perfil urodinámico encontramos como diagnóstico más frecuente, la incontinencia urinaria de urgencia secundaria a capacidad vesical baja, seguida del detrusor hipoactivo y dos casos de falta de coordinación vesicoesfinteriana, a diferencia de lo que se comenta en la literatura, que en este grupo de paciente tiene mayor frecuencia el detrusor hipoactivo, por lo que se recomienda continuar con la línea investigación por la alta prevalencia de los

factores de riesgo y de la enfermedad, ya que existen muy pocos estudios reportados en la literatura.

Creemos que existe una deficiencia en la cantidad y calidad de información que se dispone a nivel internacional y nacional en relación a la incontinencia urinaria en pacientes con hipotiroidismo.

Es un hecho que poder establecer un diagnóstico precoz e intervención terapéutica en pacientes con hipotiroidismo e incontinencia secundaria a un trastorno del vaciamiento puede evitar efectos secundarios como una enfermedad renal terminal.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rahn D. Fisiopatología de la incontinencia urinaria, la disfunción miccional y la vejiga hiperactiva. *Obstet Gynecol Clin N Am.* 2009;463–474
2. Martinez J. Urinary incontinence like health problem in the medium age women. *Invest Medicoquir.* 2014;6:267-78.
3. González B. Efficacy of training pelvic floor musculature in female urinary incontinence. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2014; 37: 381-400
4. Biondi B, Wartofsky L. Treatment with Thyroid Hormone. *Endocrine Reviews.* 2014; 35: 433-512. 3.
5. Gómez-Meléndez GA, Ruiz-Betanzos R, Sanchez-Pedraza V, Segovia-Palomo A, Mendoza-Hernández CF, Arellano-Montaña S. Hipotiroidismo. *Med Int Mex.* 2010;26:462-471
6. Okosieme O, Gilbert J. Management of primary hypothyroidism: statement by the British Thyroid Association Executive Committee. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2015
7. Papaleontiou M, Haymart M. Approach to and Treatment of Thyroid Disorders in the Elderly. *Med Clin N Am.* 2012;96: 297-301.
8. LeFevre, Michael. Screening for Thyroid Dysfunction: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. Clinical Guideline. *Ann Intern Med.* 2015; 162:641-650.
9. Vanderpump M. The epidemiology of thyroid disease. *British Medical Bulletin.* 2011; 99: 39-51.
10. Almandoz J, Gharib H. Hypothyroidism: Etiology, Diagnosis and Management. *Med Clin N AM.* 2012: 203-221.
11. McAninch E, Bianco A. The History and Future of Treatment of Hypothyroidism. *Ann Intern Med.* 2016; 164: 50-56
12. Wartofsky L. Myxedema coma. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2006 ;35:687-98
13. Clementepe E. The effects of thyroid hormones on uroflowmetry parameters in asymptomatic women. *Turk Med Sci.* 2013; 43: 821-824

14. Debjyoti K. Current concepts in voiding dysfunction and dysfunctional voiding: A review from a urogynaecologist's perspective. *Journal of Mid-life Health*. 2014;5:3
15. Farshid A. Bladder involvement in thyroid dysfunction. *J Res Med Sci*. 2013; 18: 167.
16. Dyck PJ, Lambert E. Polyneuropathy associated with hypothyroidism. *Neuropathol Exp Neurol*. 1970;29 :631
17. Reyes P, Flores A. Hipotiroidismo y falla renal: reporte de caso y revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo*. 2017;4:41-43
18. Solano S. Parámetros urodinámicos en mujeres con vaciamiento vesical disfuncional e hiperactividad de los músculos del piso pélvico. Evidencia en el estudio de fl ujo-presión. *An Med (Mex)*. 2016; 61: 20-24
19. Dominguez J. La urodinamia, método diagnóstico y fundamento terapéutico de gran valor. *Rev Esp Méd Quir* 2012;17:125-130
20. Plata M. El estudio urodinámico. *Urol Colomb*. 2014;23:128-139
21. Handa VL, Blomquist JL, Knoepp LR. Pelvic floor disorders 5-10 years after vaginal or cesarean childbirth. *Obstet Gynecol* 2011; 118:777.
22. Leijonhufvud A, Lundholm C, Cnattingius S. Risks of stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse surgery in relation to mode of childbirth. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 204:70
23. Gabbe SG, DeLee JB. The prophylactic forceps operation. *Am J Obstet Gynecol*.2002; 187:254.
24. Handa VL, Blomquist JL, McDermott KC. Pelvic floor disorders after vaginal birth: effect of episiotomy, perineal laceration, and operative birth. *Obstet Gynecol* 2012; 119:233.
25. Connolly TJ, Litman HJ, Tennstedt SL, et al. The effect of mode of delivery, parity, and birth weight on risk of urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*.2007; 18:1033.

26. Gordon, B. Obesity with Comorbid Stress Urinary Incontinence in Women: A Narrative Review to Inform Dietetics Practice. *Journal of The Academy of Nutrition and Dietetics*.2017;117: 6
27. Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud. Organización Mundial de la Salud. USA, 2015: 18,100,248.
28. Aguirre A. Recién nacido de peso elevado. *Asociación Española de Pediatría*. 2008;85-90.
29. Morán C, Martínez O. *Normas en Ginecología y Obstetricia*. 1ª ed. Universum. Estado de México.2015
30. *Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad exógena*. México, Secretaria de Salud. Actualización 2012.
31. Rortveit G, Hannestad YS, Daltveit AK, Hunskaar S. Age and type dependent effects of parity on urinary incontinence: The Norwegian Epiincont study. *Obstet Gynecol* 2001; 98:1004.
32. Al Afraa T, Mahfouz W, Campeau L, Corcos J. Normal lower urinary tract assessment in women: I. Uroflowmetry and post-void residual, pad tests, and bladder diaries. *Int Urogynecol J* 2012; 23:681.
33. Rosier P, Schaefer W. International Continence Society Good Urodynamic Practices and Terms 2016: Urodynamics, uroflowmetry, cystometry, and pressure-flow study. *Neurourol Urodynam*.2016; 9999: 1–18

## ANEXO 1.

Ciudad de México a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

### FORMATO CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

El C. Dra. Perla Eréndira Rabadán Dorantes investigador del proyecto titulado “Hallazgos Urodinámicos del trastorno de vaciamiento en el hipotiroidismo, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa De Los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza”, con domicilio ubicado en Av. Vallejo esq. Antonio Valeriano s/n Col. La Raza Delegación Azcapotzalco, me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, archivos físicos y/o electrónicos, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información que documente el ejercicio de las facultades para la evaluación de los protocolos de investigación, a que tenga acceso en mi carácter investigador, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en el ejercicio de mis funciones como investigador.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se estará acorde a la sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal de la Ciudad de México, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

Acepto

---

Nombre y Firma

## ANEXO 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (adultos)**

NOMBRE DEL ESTUDIO: "HALLAZGOS URODINÁMICOS DEL TRASTORNO DE VACIAMIENTO EN EL HIPOTIROIDISMO, EN EL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA NO. 3 "DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ" DEL CMN LA RAZA"

LUGAR Y FECHA: Ciudad de México a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

NÚMERO DE REGISTRO DEL PROYECTO ANTE LA CNIC:  
\_\_\_\_\_

Por medio de la presente, se está invitando a que participe en un estudio de investigación clínica que se realiza en la Unidad HGO 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social del CMN La Raza.

#### **PROPOSITO DEL ESTUDIO.**

Este trabajo tiene como propósito el estudio del almacenamiento y vaciado de la vejiga a través de un equipo especial que consta en colocación de sonda a través del orificio donde se orina y así como electrodos, de las pacientes con hipotiroidismo controlado e incontinencia urinaria. Usted ha sido invitada a participar en este estudio, por lo que pensamos que pudiera ser un buen candidato para participar en este proyecto. Al igual que usted, varias pacientes serán invitadas a participar en este Hospital e incluidos en este estudio, cabe señalar que este estudio forma parte de los procedimientos propios de la atención médica en paciente con pérdida continua de orina

#### **PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO**

1) Procedimientos propios de la atención médica habitual: Como parte de la atención médica a todas las pacientes que tienen su enfermedad se les realiza estudio urodinámico.

2) Procedimientos específicos de esta investigación:

a) Únicamente se tomará la información del equipo de urodinamia, esta información será totalmente confidencial, esto es, será conservada de forma tal que usted no pueda ser identificado.

b) Se le pedirá su autorización para el uso de su información médica

Los resultados obtenidos de las muestras se le darán a conocer al médico tratante y en caso necesario se iniciará tratamiento oportuno.

### **POSIBLES BENEFICIOS QUE RECIBIRÁ AL PARTICIPAR EN EL ESTUDIO**

Usted no recibirá ninguna remuneración económica por participar en este estudio, y su participación no implicará ningún gasto extra para usted. Los resultados del presente estudio contribuirán al avance en el establecimiento de métodos de diagnóstico y tratamiento oportuno.

### **POSIBLES RIESGOS Y MOLESTIAS.**

Dado que los datos personales serán resguardados de manera meticulosa por el investigador responsable del protocolo no existe algún riesgo respecto a este proyecto de investigación.

### **PARTICIPACIÓN O RETIRO**

Su decisión de participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, seguirá recibiendo la atención médica brindada por el IMSS a la que tiene derecho, se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Es decir, que si no desea participar en el estudio, su decisión no afectará su relación con el IMSS y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que derechohabiente recibe del IMSS. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento. El abandonar el estudio en el momento que usted quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente del IMSS.

### **PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD.**

La información que nos proporcione que pudiera ser utilizada para identificarla (como su nombre, teléfono y dirección) será guardada de manera confidencial y por separado, al igual que los resultados de sus estudios clínicos, para garantizar su privacidad. El equipo de investigadores y los médicos de HGO 3 La Raza que están a cargo de su atención médica, sabrán que usted está participando en este estudio. Sin embargo, nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante su participación en este estudio, al menos que usted así lo desee, si su seguridad se ve expuesta y si alguna autoridad judicial lo indicara. Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le

asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos.

**PERSONAL DE CONTACTO PARA DUDAS Y ACLARACIONES SOBRE EL ESTUDIO.**

**En caso de dudas o aclaraciones sobre el estudio podrá dirigirse con alguien sobre este estudio de investigación puede comunicarse las 24 horas del día, de lunes a viernes con:**

Dra. Diana Katherine Intriago Cevallos, con matrícula 98314909 y a quién podrá localizar en piso tres de la UMAE HGO 3 La Raza o en los teléfonos 57245900 o al celular 2291149313 y Dra. Perla Rabadán Dorantes a quién podrá localizar en piso tres de la UMAE HGO 3 La Raza.

**PERSONAL DE CONTACTO PARA DUDAS SOBRE SUS DERECHOS COMO PARTICIPANTE EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

**DECLARACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.** Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Se me ha dado una copia de este formato. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

**NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE.** Se me ha explicado el estudio de investigación y me han contestado todas mis preguntas. Considero que comprendí la información descrita en este documento y libremente doy mi consentimiento para participar en este estudio de investigación.

---

*Nombre del paciente*

---

*Firma*

Dra. Diana Katherine Intriago Cevallos 98314909. Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento a participar en este estudio de investigación.

---

*Nombre del responsable de solicitar el consentimiento*

---

*Firma*

FIRMA DEL TESTIGO. Mi firma como testigo certifica que el/la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

---

Testigo 1 Nombre, dirección, relación	Firma
--	-------

FIRMA DEL TESTIGO. Mi firma como testigo certifica que el/la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

---

Testigo 2 Nombre, dirección, relación	Firma
--	-------



## ANEXO 3.

### INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

“HALLAZGOS URODINÁMICOS DEL TRASTORNO DE VACIAMIENTO EN EL HIPOTIROIDISMO, EN EL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA NO. 3 “DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ” DEL CMN LA RAZA”

NÚMERO DE FOLIO:			
EDAD:			
TIEMPO DE EVOLUCION DE HIPOTIROIDISMO	NIVELES DE TSH Y T4 LIBRE	DOSIS DE LEVOTIROXINA:	
CUESTIONARIO UROGINECOLÓGICO: FRECUENCIA / NICTURIA ENEURESIS ( )			
USO DE PANTI PROTECTOR VAGINAL ( ) TOALLA SANITARIA ( ) TOALLA ANTIINCONTINENCIA ( ) INCONTINENCIA URIANRIA ASOCIADA A LA ACTIVIDAD SEXUAL ( )			
<u>UROFLUJOMETRIA:</u>  QMAX  QMEDIO  VOLUMEN MICCIONADO  TIEMPO DE FLUJO  TIEMPO DE FLUJO MEDIO  VOLUMEN RESIDUAL  Tipo de curva		<u>PERFILOMETRIA</u>  1. DE REPOSO:  LONGITUD FUNCIONAL DE LA URETRA:  LONGITUD TOTAL:  PRESION MAXIMA DE CIERRE URETRAL:	
<u>CISTOMETRIA:</u>  PRIMER deseo:  Deseo normal:  Deseo fuerte:  Deseo de urgencia  CAPACIDAD CISTOMÉTRICA MÁXIMA  COMPLIANCE  PRESENCIA DE CONTRACCIONES NO INHIBIDAS DEL DETRUSOR		<u>ELECTROMIOGRAFIA:</u>  Falta de relajación del esfínter uretral: (si) ( no)	
<u>CURVA PRESION FLUJO</u>  PRESION MAXIMA DEL DETRUSOR:  FLUJO MAXIMO:  FLUJO MEDIO:  VOLUMEN VACIADO:  VOLUMEN RESIDUAL MEDIDO POR SISTEMA:		<u>DIAGNÓSTICO URODINAMICO:</u>        	

EDAD \_\_\_\_\_ PESO: TALLA: IMC:

¿CUÁNTAS VECES SE HA EMBARAZADO? \_\_\_\_\_ DE LAS VECES QUE SE HA EMBARAZADO, ¿CUÁNTOS FUERON?:

PARTOS NORMALES \_\_\_\_\_ CESÁREAS \_\_\_\_\_ ABORTOS \_\_\_\_\_

EN CASO DE QUE HAYA TENIDO PREVIAMENTE UN PARTO NORMAL:

1. ¿LE HICIERON UN CORTE EN SU VAGINA PARA QUE PUDIERA NACER SU BEBÉ (EPISIOTOMÍA)?:

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. ¿POSTERIOR A LA ATENCIÓN DEL PARTO LE COMENTARON SI PRESENTO ALGUNA COMPLICACIÓN DURANTE EL TRABAJO DE PARTO COMO DESGARRO VAGINAL? SI LA RESPUESTA ES SÍ SABE DE QUÉ TIPO FUE O QUE ESTRUCTURAS RESULTARON AFECTADAS?

PRIMER SEGUNDO TERCER CUARTO

3. ¿UTILIZARON FÓRCEPS PARA QUE PUDIERA NACER SU BEBÉ?:

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4. ¿ALGUNO DE SUS BEBÉS PESÓ 4 KILOS O MÁS AL NACER?:

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

## ANEXO 4. DIARIO MICCIONAL

Número de folio del paciente:

**“HALLAZGOS URODINÁMICOS DEL TRASTORNO DE VACIAMIENTO EN EL HIPOTIROIDISMO, EN EL HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA NO. 3 “DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ” DEL CMN LA RAZA”**

Este cuadro es un registro de su ingesta de líquidos, micción y fuga de orina. Por favor traiga este diario a su próxima visita.

Instrucciones:

1. Elija 4 días (24 horas completas) para llenar este registro. Elija los días en los que le resulte conveniente medir cada vacío.
2. Comience a reportar cuando se despierte por la mañana; continúe durante 24 horas completas.
3. Mida los vaciados (usando medidas de mililitros) usando un recipiente
4. Mida la ingesta de líquidos en mililitros
5. Al registrar una fuga - por favor indique el volumen usando una escala de 1-3 \* (1 = gotas / humedad, 2 = empapado, 3 = vejiga vaciada), su actividad durante la fuga, y si tenía urgencia ("sí" o "no").

Dia 1	Fecha:				
Tiempo	Cantidad de vaciado	Volumen de fuga	Actividad durante la fuga	Hubo urgencia	Ingesta de líquidos (ml/tipo)

## **ANEXO 5. ESTANDARIZACIÓN DE LA TERMINOLOGÍA SOBRE LA FUNCIÓN DE LAS VÍAS URINARIAS INFERIORES: INFORME DEL SUBCOMITÉ DE ESTANDARIZACIÓN DE LA INTERNATIONAL CONTINENCE SOCIETY.**

### **OBSERVACIONES URODINÁMICAS**

#### **Técnicas urodinámicas**

Hay dos métodos principales de investigación urodinámica:

- Los estudios urodinámicos convencionales se llevan a cabo normalmente en el laboratorio urodinámico y suelen suponer un llenado artificial de la vejiga.
  - El llenado artificial de la vejiga se define como el llenado de la vejiga, por medio de una sonda, con un líquido especificado a una velocidad especificada.
- Los estudios urodinámicos ambulatorios se definen como una prueba funcional de las vías urinarias inferiores en la que se utiliza el llenado natural y que reproduce las actividades cotidianas del sujeto
  - Llenado natural significa que la vejiga se llena por la producción de orina en lugar de un medio artificial.

La cistometría de llenado y los estudios de presión-flujo durante la micción requieren las determinaciones siguientes:

- La presión intravesical es la presión en el interior de la vejiga.
- La presión abdominal es la presión que rodea la vejiga. En la práctica actual se calcula a partir de la presión rectal, vaginal o, con menos frecuencia, extraperitoneal o de un estoma intestinal. La determinación simultánea de la presión abdominal es esencial para interpretar el registro de presión intravesical.
- La presión del detrusor es el componente de la presión intravesical que generan las fuerzas presentes en la pared de la vejiga (pasivas y activas). Se calcula restando la presión abdominal de la presión intravesical.

## **Cistometría de llenado**

El término «cistometría» se emplea con frecuencia para describir la investigación urodinámica de la fase de llenado del ciclo de la micción. A fin de eliminar confusión, se proponen las definiciones siguientes:

- La cistometría de llenado es el método mediante el cual se mide la relación entre presión y volumen de la vejiga durante el llenado de ésta.

La fase de llenado se inicia cuando comienza éste y finaliza cuando el paciente y el urodinamista deciden dar «permiso para orinar».

La función vesical y uretral, durante el llenado, deben definirse por separado.

La velocidad a la que se llena la vejiga se divide en:

- La velocidad de llenado fisiológica se define como una velocidad de llenado inferior a la máxima teórica: peso corporal máximo teórico en kilogramos dividido por 4, expresada en mililitros por minuto.
- La velocidad de llenado no fisiológica se define como una velocidad de llenado superior a la máxima teórica: peso corporal máximo teórico en kilogramos dividido por 4, expresada en mililitros por minuto (Klevmark, 1999).

La función de almacenamiento de la vejiga debe describirse con arreglo a la sensibilidad vesical, actividad del detrusor, distensibilidad vesical y capacidad vesical.

## **Sensibilidad vesical durante una cistometría de llenado**

- La sensibilidad vesical normal puede valorarse mediante tres puntos definidos que se registran durante una cistometría de llenado y evaluarse en relación con el volumen vesical en ese momento y con los síntomas del paciente.
- La primera sensación de llenado de la vejiga es la sensación que tiene el paciente, durante una cistometría de llenado, cuando es consciente por primera vez del llenado de la vejiga.
- El primer deseo de orinar se define como la sensación, durante una cistometría de llenado, que llevaría al paciente a orinar en el siguiente momento idóneo, si bien la micción puede posponerse en caso necesario.

- El deseo intenso de orinar se define, durante una cistometría de llenado, como un deseo persistente de orinar sin miedo a tener pérdidas.
- El aumento de la sensibilidad vesical se define, durante una cistometría de llenado, como una primera sensación precoz de llenado de la vejiga (o un deseo precoz de orinar) o un deseo intenso y precoz de orinar, que aparece a un volumen vesical bajo y que persiste.
- Una sensibilidad vesical reducida se define, durante una cistometría de llenado, como una disminución de la sensibilidad durante todo el llenado de la vejiga.
- La ausencia de sensibilidad vesical significa que, durante una cistometría de llenado, la persona carece de sensibilidad vesical.
- Las sensaciones vesicales inespecíficas, durante una cistometría de llenado, pueden hacer que la persona sea consciente del llenado de la vejiga (p. ej., plenitud abdominal o síntomas vegetativos).
- Dolor vesical, durante una cistometría de llenado, es un término que no precisa explicación y constituye un dato anormal.
- El tenesmo vesical o urgencia, durante una cistometría de llenado, es un deseo de orinar súbito y apremiante.
- El umbral sensitivo vesical/uretral se define como la mínima corriente que produce de manera sistemática una sensación percibida por el sujeto durante la estimulación en el lugar en investigación.

### **Función del detrusor durante una cistometría de llenado.**

Durante la vida cotidiana, el sujeto trata de inhibir la actividad del detrusor hasta que se encuentra en situación de orinar. Por consiguiente, cuando se han logrado los objetivos del estudio de llenado y el paciente tiene deseo de orinar, normalmente se da «permiso para orinar» («Cistometría de llenado»). Este momento se indica en el registro urodinámico y toda la actividad del detrusor anterior a este «permiso» se define como «actividad involuntaria del detrusor».

- Función normal del detrusor: permite el llenado de la vejiga con una variación escasa o nula de la presión. No se producen contracciones fásicas involuntarias a pesar de una provocación.

- La hiperactividad del detrusor es un diagnóstico urodinámico que se caracteriza por contracciones involuntarias del detrusor durante la fase de llenado que pueden surgir de manera espontánea o ser provocado.

Hay determinados patrones de hiperactividad del detrusor:

- La hiperactividad fásica del detrusor se define por una forma de onda característica y puede provocar o no incontinencia urinaria.
- La hiperactividad terminal del detrusor se define como una contracción involuntaria aislada del detrusor que aparece en situación de capacidad cistométrica, no puede suprimirse y ocasiona incontinencia, normalmente con vaciamiento de la vejiga .

La *incontinencia por hiperactividad del detrusor* es una incontinencia provocada por una contracción involuntaria del detrusor. Es probable que un paciente con una sensibilidad normal perciba tenesmo vesical inmediatamente antes del episodio de pérdida

La *hiperactividad del detrusor* también puede matizarse, cuando sea posible, según su causa; por ejemplo:

- *Hiperactividad neurógena del detrusor* cuando existe un trastorno neurológico importante. Este término sustituye al de «hiperreflexia del detrusor».
- *Hiperactividad idiopática del detrusor* cuando no existe una causa definida.

Este término sustituye al de «inestabilidad del detrusor». *En la práctica clínica y de investigación varía el grado de exploración/investigación neurológica. Es probable que la proporción entre hiperactividad neurógena e idiopática del detrusor aumente si se lleva a cabo una evaluación neurológica más completa.*

Hay otros patrones de hiperactividad del detrusor; por ejemplo, la combinación de hiperactividad fásica y terminal del detrusor y las contracciones de presión alta mantenidas del detrusor que se observan en los pacientes con lesiones medulares cuando intentan orinar contra un esfínter disinérgico.

- Las maniobras de provocación se definen como las técnicas que se utilizan durante la urodinamia en un intento de desencadenar una hiperactividad del detrusor (p. ej., llenado rápido, uso de un medio frío o ácido, cambios posturales y lavado de manos).

### **Distensibilidad vesical durante una cistometría de llenado**

- La distensibilidad vesical describe la relación entre la variación del volumen vesical y la de la presión del detrusor.

La distensibilidad se calcula dividiendo la variación del volumen (V) por la variación de la presión del detrusor (Pdet) durante esa variación del volumen vesical ( $C = V/P_{det}$ ). Se expresa en ml/cm H<sub>2</sub>O.

Se han descrito diversos métodos para calcular la distensibilidad vesical. La ICS recomienda utilizar dos puntos de referencia en los cálculos de distensibilidad: es posible que el investigador desee definir puntos adicionales. Los puntos de referencia son:

1. La presión del detrusor al inicio del llenado de la vejiga y el volumen vesical correspondiente (habitualmente cero).
2. La presión del detrusor (y el volumen vesical correspondiente) en situación de capacidad cistométrica o inmediatamente antes del inicio de cualquier contracción del detrusor que provoca una pérdida significativa (y, por consiguiente, hace que disminuya el volumen vesical, lo que afecta al cálculo de distensibilidad). Ambos puntos se miden excluyendo toda contracción del detrusor.

### **Capacidad vesical durante una cistometría de llenado**

- La capacidad cistométrica es el volumen vesical al final de una cistometría de llenado, cuando suele darse «permiso para orinar». Es necesario especificar el punto final (p. ej., si el llenado se detiene cuando el paciente tiene un deseo normal de orinar). La capacidad cistométrica es el volumen orinado junto con la orina residual.



- La capacidad cistométrica máxima, en los pacientes con una sensibilidad normal, es el volumen en que perciben que ya no pueden retrasar la micción (hay un deseo intenso de orinar).
- La capacidad vesical máxima con anestésico es el volumen al que puede llenarse la vejiga bajo una anestesia general profunda o raquídea y debe matizarse en función del tipo de anestesia utilizada, la velocidad de llenado, la duración del tiempo de llenado y la presión a la que se llena la vejiga.

### **Función uretral durante una cistometría de llenado.**

El mecanismo de cierre de la uretra durante el almacenamiento puede ser competente o incompetente.

- El mecanismo normal de cierre de la uretra mantiene una presión positiva de cierre de la uretra durante el llenado de la vejiga incluso en presencia de una presión abdominal incrementada, aunque puede superarse por una hiperactividad del detrusor.
- Un mecanismo de cierre de la uretra incompetente se define como el que permite pérdidas de orina en ausencia de contracción del detrusor.
- La incontinencia por relajación uretral se define como las pérdidas provocadas por una relajación uretral en ausencia de una presión abdominal elevada o hiperactividad del detrusor.
- La incontinencia urodinámica de esfuerzo se observa durante una cistometría de llenado y se define como las pérdidas involuntarias de orina durante una presión abdominal incrementada en ausencia de contracción del detrusor.

Actualmente se prefiere el término «incontinencia urodinámica de esfuerzo» al de «incontinencia de esfuerzo genuina».

### **Evaluación de la función uretral durante una cistometría de llenado**

- Determinación de la presión uretral: la presión uretral se define como la presión de líquido necesaria para abrir una uretra cerrada.
  - El perfil de presión uretral es un gráfico que indica la presión intraluminal a lo largo de la uretra.

- El perfil de presión de cierre de la uretra se obtiene restando la presión intravesical de la presión uretral.
- La presión uretral máxima es la presión máxima del perfil medido.
- La presión máxima de cierre de la uretra (PCUMáx) es la diferencia máxima entre la presión uretral y la presión intravesical.
- La longitud funcional del perfil es la longitud de la uretra a lo largo de la cual la presión uretral supera a la presión intravesical en las mujeres.
- El cociente de «transmisión» de presiones es el incremento de la presión uretral con el esfuerzo en forma de un porcentaje del incremento de la presión intravesical registrado simultáneamente.
- La presión abdominal en el punto de escape es la presión intravesical en la que surgen pérdidas de orina debido a un incremento de la presión abdominal en ausencia de contracción del detrusor.
- La presión del detrusor en el punto de escape se define como la presión del detrusor más baja en la que aparecen pérdidas de orina en ausencia de contracción del detrusor o incremento de la presión abdominal.

### **Estudios de presión-flujo**

La micción se describe en relación con la función del detrusor y uretral y se evalúa midiendo la tasa de flujo urinario y las presiones miccionales.

Los estudios de presión-flujo durante la micción son el método mediante el cual se mide la relación entre la presión en la vejiga y la tasa de flujo urinario durante el vaciamiento de la vejiga.

La fase de evacuación se inicia cuando se da «permiso para orinar» o cuando comienza una micción incontrolable, y finaliza cuando el paciente considera que la micción ha concluido.

### **Determinación del flujo urinario.**

El flujo urinario se define como continuo, es decir, sin interrupción, o intermitente, cuando un sujeto afirma que el flujo se detiene y reinicia durante una visita aislada al baño con el fin de orinar. La curva de flujo continuo se define como una curva

en forma de arco lisa o fluctuante cuando existen varios picos durante un período de flujo urinario continuo.

- La tasa de flujo se define como el volumen de líquido expulsado a través de la uretra por unidad de tiempo. Se expresa en mililitros por segundo.
- El volumen orinado es el volumen total expulsado a través de la uretra.
- La tasa de flujo máxima es el valor medido máximo de la tasa de flujo después de efectuar una corrección con respecto a los artefactos.
- El tiempo de micción es la duración total de la micción, es decir, incluye las interrupciones. Cuando la micción se completa sin interrupción, el tiempo de micción equivale al tiempo de flujo.
- El tiempo de flujo es el tiempo durante el que existe flujo mensurable.
- La tasa de flujo media es el volumen orinado dividido por el tiempo de flujo.

El flujo medio debe interpretarse con precaución cuando el flujo es interrumpido o hay goteo terminal.

- El tiempo hasta el flujo máximo es el tiempo transcurrido entre el inicio del flujo y el flujo máximo.

### **Determinaciones de presiones durante los estudios de presión-flujo (EPF).**

Las determinaciones siguientes son aplicables a todas las curvas de presión: presión intravesical, abdominal y del detrusor.

- La presión premiccional es la presión registrada inmediatamente antes de la contracción isovolumétrica inicial.
- La presión de apertura es la presión registrada al inicio del flujo de orina (ha de tenerse en cuenta el tiempo de demora).
- El tiempo de apertura es el tiempo transcurrido entre la elevación inicial de la presión del detrusor y el inicio del flujo. Representa el período de contracción isovolumétrica inicial de la micción. Al medir el tiempo de apertura debe tenerse en cuenta la demora en la determinación del flujo.

La presión máxima es el valor máximo de la presión medida.

- La presión a flujo máximo es la presión más baja registrada en el momento de la tasa de flujo máxima medida.
- La presión de cierre es la presión medida al final del flujo medido.
- La presión miccional mínima es la presión mínima durante el flujo mensurable. No equivale necesariamente a las presiones de apertura o cierre.
- La demora del flujo es el tiempo de demora entre una variación de la presión vesical y la variación correspondiente de la tasa de flujo medida.

### **Función del detrusor durante la micción**

- Función normal del detrusor

La micción normal se logra por una contracción continua del detrusor, de inicio voluntario, que provoca un vaciamiento completo de la vejiga en un intervalo de tiempo normal y en ausencia de obstrucción. Para una contracción del detrusor dada, la magnitud de la elevación de la presión registrada dependerá del grado de resistencia del orificio de salida.

- La actividad anormal del detrusor puede subdividirse en:

— La hipoactividad del detrusor se define como una contracción de fuerza o duración reducida, lo que origina un vaciamiento prolongado de la vejiga o incapacidad para lograr un vaciamiento completo de la vejiga dentro de un margen de tiempo normal.

— Un detrusor acontráctil es aquel cuya contracción no puede demostrarse durante los estudios urodinámicos.

— La orina residual posmiccional (RPM) se define como el volumen de orina que queda en la vejiga al final de la micción.

### **Función uretral durante la micción**

Durante la micción, la función uretral puede ser:

La función uretral normal se define como una uretra que se abre y relaja continuamente para permitir que se vacíe la vejiga a una presión normal.

La función uretral anormal puede deberse a una obstrucción por hiperactividad uretral o a una uretra que no puede abrirse debido a una anomalía anatómica, como una próstata hipertrofiada o una estenosis uretral.

- Obstrucción del orificio de salida de la vejiga es el término genérico que indica una obstrucción durante la micción y se caracteriza por un aumento de la presión del detrusor y una tasa de flujo urinario reducida. Suele diagnosticarse estudiando los valores sincrónicos de tasa de flujo y presión del detrusor.

La micción disfuncional se define como una tasa de flujo intermitente o fluctuante debido a contracciones intermitentes involuntarias del músculo estriado periuretral durante la micción, en sujetos neurológicamente normales.

- La disinergia detrusor-esfínter se define como una contracción del detrusor coexistente con una contracción involuntaria del músculo estriado uretral o periuretral. En ocasiones se impide el flujo por completo.

- La obstrucción por un esfínter uretral que no se relaja suele aparecer en sujetos con una lesión neurológica y se caracteriza por una uretra obstructiva que no se relaja, lo que origina una reducción del flujo urinario.

## **ANEXO 6. CONTROL DE CALIDAD DE ESTUDIOS URODINÁMICOS.**

### **BUENA PRÁCTICA Y TÉRMINOS URODINÁMICOS DE LA SOCIEDAD INTERNACIONAL DE CONTINENCIA 2016: UROFLUJOMETRÍA, CISTOMETRÍA Y ESTUDIO DE FLUJO/PRESIÓN**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

El Comité directivo de normalización de ICS ha iniciado un grupo de trabajo para actualizar la guía previa del 2002, con el objetivo de incluir nuevas pruebas e información sobre la práctica y el control de calidad urodinámica y la norma revisada sobre equipos urodinámicos. Siguiendo el estilo tradicional de estandarización de la ICS, al tiempo que incluye nuevos métodos y estructuras, para cambios de estándares actuales recomendado y argumentos proporcionados. Este informe proporciona recomendaciones específicas basadas en evidencias y pruebas urodinámicas de rutina, e incluye el consenso de expertos donde falta la evidencia. Las conclusiones y recomendaciones se destacan en el texto. Se define como "estandarización de la ICS ": "La mejor práctica, basada en pruebas, con el uso de términos y técnicas estándar, evaluado e informado clínicamente o científicamente, de una manera completa y validada". En casos individuales y/o en entornos de investigación, se puede tomar la decisión de no adherirse a este estándar, pero cualquier desviación del estándar debería ser especificado.

El estándar de la ICS está especialmente destinado a la evaluación de la función del tracto urinario inferior de personas adultas sin anormalidades neurológicas relevantes y con anatomía intacta del tracto urinario inferior. Muchas de las recomendaciones en este documento, sin embargo, también se puede considerar relevante, generalizable, o aplicable para pacientes con enfermedades neurológicas, para video-urodinamia o para urodinamia en escenarios de investigación y/o también para pacientes con neovejigas, cistoplastía de aumento o derivaciones. Las recomendaciones también pueden ser útiles para realizar estudio de urodinamia en niños.

A los efectos de la uniformidad, particularmente en la investigación, se recomienda y define lo siguiente:

Urodinamia: el término general para describir todas las medidas que evalúan la función y la disfunción del tracto urinario inferior, por cualquier método apropiado. La urodinamia permite la evaluación directa de la función del tracto urinario inferior mediante la medición de parámetros fisiológicos. (2002 no ha cambiado).

Urodinamia invasiva: cualquier prueba que sea invasiva, ya que implica la inserción de uno o más catéteres o cualquier otro transductores en la vejiga y otras cavidades corporales, o inserción de sondas o agujas, por ejemplo para electromiografía.

Urodinamia no invasiva: se realiza toda la urodinamia sin la inserción de catéteres, por ejemplo, uroflujometría, medición de orina residual, prueba de liberación de compresión penéana, manguito del pene, conector uretral, catéter de condón o ecografía.

Protocolo urodinámico estándar de la ICS (NUEVO): el paciente debe someterse a la recolección de un historial clínico (síntoma, puntajes de molestia y lista de medicamentos), examen clínico relevante, diario miccional de 3 días, uroflujometría representativa con medición de orina residual y una prueba urodinámica completa.

Prueba urodinámica estándar de la ICS (NUEVO): Uroflujometría y medición de orina residual más cistometría transuretral y estudio de flujo/presión: todas las pruebas se realizan en el paciente con la posición preferida o más habitual: cómodamente sentado y/o de pie, si es físicamente posible.

Pruebas urodinámicas suplementarias de la ICS: Se complementa con electromiografía, perfilometría uretral. La cistometría se puede hacer a través de un catéter suprapúbico.

Recomendación: se sugiere que todos los datos deben ser reportados o resumidos específicamente para la cohorte total de pacientes en todos los informes de investigación y reportar los resultados urodinámicos (invasivos).

Además, se sugiere referirse en el informe de investigación como "... de acuerdo al estándar de la ICS y Buena práctica Urodinámica (ICSGUP2016).

Uroflujometría: prueba que produce la velocidad de flujo de la corriente urinaria externa como volumen por unidad de tiempo en mililitros por segundo (ml/s).

La ICS informa que la uroflujometría reporta como mínimo la tasa de flujo máximo, el volumen vaciado y orina residual. Otras características como el patrón de flujo y otros parámetros se pueden agregar, pero se debe especificar.

Volumen residual post-miccional: volumen intravesical restante determinado directamente después de completar el vaciado. Se debe especificar la técnica usada (por ejemplo, ultrasonido o catéter) para medir el volumen.

Porcentaje de vaciado (%): la descripción numérica de la eficacia o eficiencia de micción que es la proporción del contenido de la vejiga vaciada.

Cálculo:  $[(\text{volumen vaciado} / \text{volumen vaciado} + \text{orina residual}) \times 100]$ . El grupo de trabajo sugiere -sólo con el propósito de estandarización- que el término porcentaje de vaciado se escriba con la abreviación Void%. La relevancia del parámetro no se discute aquí.

Cistometría: llenado continuo de la vejiga a través de un catéter transuretral (u otra vía, por ejemplo, suprapúbica o mitrofanoff), con medición de la presión abdominal y visualización de la presión del detrusor, incluida la prueba de tos (estrés). La cistometría termina con el "permiso para vaciar" o con incontinencia del contenido total de la vejiga. Se debe especificar el tipo de fluido y temperatura, método de llenado y velocidad, tamaños del catéter, técnica de grabación de presión y posición del paciente.

Cistouretrometría: se realiza una cistometría con medición continua de la presión uretral (especifique técnica).

Estudio presión/flujo: las presiones intravesical y abdominal se miden, desde el momento de "permiso para vacío," mientras que la uroflujometría se realiza con un catéter transuretral (o suprapúbica). Se debe especificar la posición del paciente y el tamaño del catéter.

Electromiografía del músculo pélvico (EMG): la actividad del músculo pélvico se evalúa con electrodos de superficie.



Estándar de la ICS: dos electrodos de piel en la superficie perineal con una referencia apropiada. Otro tipo, por ejemplo, el uso de sonda vaginal, especificar "EMG vaginal", "EMG anal" o "EMG con aguja".

La urodinámica se puede combinar con imágenes (se debe especificar).

La urodinamia invasiva con video-urodinamia es realizada con medio de contraste: se usa rayos X (imagen amplificador). Se debe especificar el medio de contraste e informar la dosis de radiación al paciente. La video-uridinámica no se discute más en este documento.

## INFORMACIÓN Y PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA ESTUDIO DE URODINAMIA INVASIVA

### Introducción y evidencia

Aunque la evidencia indica que la urodinamia es generalmente bien tolerada, los estudios han examinado el dolor y la vergüenza, usando una variedad de métodos de cuestionario. Los pacientes más jóvenes, han sido identificados como un grupo que puede experimentar más dolor y aprensión, asociado con depresión, ansiedad y/o síndrome de dolor vesical. La efectividad de los folletos informativos para el paciente requiere comprensibilidad y eficacia comunicativa. Sin embargo, los informes existentes concluyen que esto es de mala calidad. Se han realizados estudios para desarrollar un folleto explicativo, utilizando ensayos doble ciego controlado aleatorizado y estos concluyeron que "prospectos" se podían emplear, sin embargo los resultados de satisfacción fueron decepcionante. La pobre comprensión de la prueba ha sido asociada con la falta de satisfacción con la atención.

### Conclusiones

Existe cierta evidencia de que los folletos de información sobre los estudios urodinámicos son demasiado difíciles de entender para los pacientes.

Los adultos jóvenes y pacientes con síndrome de dolor vesical pueden tener una experiencia relativamente negativa con la urodinamia.

## Discusión

La comunicación efectiva es una expectativa en el cuidado moderno de la salud, para que los pacientes participen activamente en la prueba y en los cuidados. Se ha discutido que el folleto con un conjunto mínimo de elementos facilitaría la información. La buena información antes y durante la prueba aumenta la aceptación y confianza del paciente, lo cual reducirá la confusión.

## Recomendación

Se sugiere, a pesar de la falta de buena evidencia, que se proporcione al paciente un folleto explicativo sobre la investigación urodinámica, con suficiente información, redacción clara e inequívoca. Se sugiere que el folleto debería incluir:

- ¿Qué es el estudio de urodinamia?
- La prueba involucra la inserción de catéteres en la vejiga y el recto
- ¿Cuál es la utilidad del estudio de urodinamia y por qué se hace?
- ¿Cuáles son los diferentes pasos del estudio de urodinamia y por qué se desarrollan?
- Se debe maximizar la comunicación y el confort con el paciente
- Se debe explicar los síntomas que se pueden presentar después del estudio de urodinamia, como frecuencia, disuria y hematuria, incluso el riesgo de infección de las vías urinarias
- Incluir información adicional sobre el tiempo aproximado del estudio, limpieza y esterilización del equipo
- Se necesita adecuada comunicación interactiva con el paciente
- Si es posible llegar con vejiga llena para uroflujometría e intestino vacío, antes de la prueba de urodinamia.
- Se debe de especificar los medicamentos que no debe de tomar antes de la prueba y el periodo de tiempo
- Lo que el paciente tiene que hacer después de la prueba:

Tomar inmediatamente después del estudio, medio litro o un litro de agua, para aliviar rápidamente la irritación uretral

- Después del estudio, todas las actividades usuales son permitidas.
- Explicar los síntomas y signos de infección de vías urinarias y que pasa seguir si se presentan.

La evidencia publicada es escasa, para apoyar la implementación de normas para la práctica y la conclusión sobre la base de simples estrategias de implementación hacia la consecución de la mejora de la práctica.

### Recomendaciones

Se recomienda que los departamentos desarrollen prácticas de protocolos de urodinamia, sobre la base de los estándares de la ICS y facilitar el entrenamiento específico y la evaluación práctica urodinámica. Recomendamos que los centros se coordinen idealmente juntos a nivel nacional, y decidan que el profesional a elaborar el estudio cuente con acreditación y recertificación (p. ej., requisito mínimo, número de pruebas), así como el nivel de autonomía para realizar las pruebas urodinámicas.

## PRÁCTICA CLINICA. INFORMACIÓN PREVIA A LA PRUEBA

### Introducción y evidencia

Todas las pautas sobre el estudio de la incontinencia urinaria recomiendan realizar una historia clínica, y evaluar los puntajes validados de síntoma y/o molestia.

El análisis de orina y el examen físico son el primer paso en la evaluación de un paciente con incontinencia urinaria. Se ha mencionado el empleo de estudios no invasivo para todos los pacientes con síntomas del tracto urinario inferior, como una tabla de frecuencia miccional o diario miccional, uroflujometría y orina residual. En el examen físico, se observa la marcha del paciente, evaluación de sensación y reflejo sacral e identificación de otros hallazgos neuro-urológicos. Es útil el examen abdominal y evaluación de las extremidades para identificar edema. En las mujeres, el examen debe incluir una evaluación para el prolapso, masas a nivel vaginal, atrofia, calidad del músculo pélvico y la capacidad voluntaria de

contraerlos (como está estandarizado), presencia de fuga urinaria relacionada con el estrés y cualquier otro detalle, se debe evaluar el grado de tono anal.

Concluimos que las guías de práctica clínica y la opinión de expertos acuerdan que antes del estudio invasivo urodinámico, se debe realizar la historia clínica, el examen físico y el análisis de orina.

Nunca se ha sido investigada formalmente la utilidad de la frecuencia miccional para anticipar la capacidad cistométrica y la tasa de llenado. Sin embargo, se concluye que los volúmenes de vaciado identificados deberían ser considerados pertinentes para evaluar la representatividad de la cistometría.

### Recomendación

Se aconseja que, aparte de la información clínica (historia, medicamentos y examen clínico), la información de la tabla de frecuencia miccional o diario miccional (3 días) y la uroflujometría con orina residual se deben de utilizar al realizar el estudio urodinámico invasivo.

## PRÁCTICA DE UROFLUJOMETRÍA.

### Introducción y evidencia

Es una evaluación de primera línea para la mayoría de los pacientes con síntomas del tracto urinario inferior. El control de la calidad de los datos es relevante e importante. Además de la calidad técnica, la situación clínica es relevante. Algunos documentos sobre la posición durante la micción de hombres o mujeres ha tenido una variedad de resultados, los cuales, no permiten una recomendación fuerte, sin embargo se concluye que es un estudio útil, considerando la representatividad del resultado de la prueba, para que se permita a los pacientes someterse a la uroflujometría en su posición preferida.

### Discusión

La uroflujometría y, por lo tanto, la tasa de flujo, volumen vaciado y orina residual son intrínsecamente sensibles a la cooperación del paciente, y solo debe

interpretarse clínicamente si la micción ha sido representativa con respecto a al volumen vaciado y la opinión del paciente (p. ej., la uroflujometría puede ser anormal si el vaciado se pospuso por mucho tiempo antes de la prueba). Además, la interpretación solo puede ser relevante si la prueba se realizó de una manera técnicamente confiable, basada en la opinión del examinador.

### Recomendaciones

Se recomienda permitir que los pacientes se sometan a uroflujometría en su posición preferida, para evitar algún malestar físico y ansiedad por parte del paciente, para garantizar la dignidad personal.

Se recomienda verificar si el vaciado es representativo, basado en el informe del paciente y también en la asociación con los volúmenes del diario miccional.

Se recomienda considerar la repetición de la uroflujometría si el resultado no ha sido representativo o indica anormalidad. Particularmente, si el volumen vaciado y/o la velocidad de flujo son inesperadamente bajos o la orina residual es mayor de lo esperado.

## PRÁCTICA DE LA CISTOMETRÍA

### Introducción y evidencia

Se ha especificado los tipos de catéteres, presiones de referencia y calidad para la cistometría y estudio de flujo/presión.

Para la medición de la presión intravesical y el llenado de la vejiga, el catéter estándar en una urodinamia es el catéter transuretral con doble lumen. Este debe ser lo más fino posible, lo que se ve limitado por la facilidad práctica de su inserción (se dificulta si es muy fino y flexible) y el tamaño de los lúmenes internos que deben impedir la amortiguación de los registros de presión y permitir una adecuada velocidad de infusión.

La velocidad a la que se llena la vejiga durante la cistometría afecta los resultados. Por lo que se ha definido dos rangos diferentes de velocidad de llenado: la tasa máxima de llenado fisiológico según lo estimado por el peso corporal en

kilogramos dividido por 4, típicamente en el rango de 20-30 ml/min. La frecuencia de llenado aplicado comúnmente en la práctica es a menudo mayor y esto es referioa como llenado no fisiológico. Los volúmenes reales en la vejiga durante la cistometría pueden diferir de los volúmenes de llenado registrados debido a la diuresis, que puede agregar un volumen significativo, por ejemplo, hasta un 25% al volumen de cistometría. La capacidad cistométrica es la más confiable, la cual es determinada por el cálculo del volumen vaciado más orina residual inmediatamente después del estudio de flujo/presión.

### Conclusiones

En la cistometría la tasa de llenado no es fisiológica, por lo que falta un rango específico de su valor. Cuando ésta es muy rápida o los volúmenes infundidos son más grandes de lo habitual, pueden influir en los resultados o la representatividad de la cistometría. La diuresis, que ocurre durante la cistometría, agrega un volumen que no está registrado por el sistema urodinámico con automatización, por lo que es relevante para la interpretación de los resultados.

### Discusión

Un equilibrio entre una tasa de llenado que sea lo suficientemente lenta como para imitar un llenado de vejiga representativo y lo suficientemente rápido para completar la cistometría de manera eficiente es un enfoque pragmático para lograr un resultado representativo. Se consideró, sin evidencia específica, en la práctica de cistometría en niños, que una tasa de llenado en mL/min de aproximadamente el 10% del volumen vaciado mayor (informado en el diario miccional y orina residual) a un ritmo constante es un medios práctico para implementar su recomendación en adultos. Esto, de una manera sensata, reduciría el rango de frecuencia de llenado no fisiológico existente y también puede evitar el llenado demasiado rápido en volúmenes muy inusuales. El final del llenado debe relacionarse con un "fuerte pero no incómoda necesidad de vaciado". El "Fuerte deseo de vaciar" debe ser indicado en el gráfico urodinámico. El permiso para vaciar es dado cuando la bomba está parada y el final del llenado debe considerarse como el comienzo de la fase de vaciamiento.

## Recomendaciones

Se recomienda que la persona que realiza la cistometría conozca los resultados del diario miccional, así como los resultados de la uroflujometría y orina residual, antes de realizar el estudio de urodinamia invasiva.

Se recomienda el uso de la tasa de flujo máximo fisiológico, los volúmenes deben corregirse para la diuresis si es relevante para investigación clínica o con fines científicos. Se recomienda que el "permiso para vaciar" debiera ser marcado en el gráfico urodinámico para indicar el comienzo del estudio de flujo/presión. Detener la bomba de llenado es un marcador más o menos automático, pero cuando hay un retraso entre detener el llenado y este permiso, se debe de especificar para permitir una interpretación correcta de los gráficos después de la prueba.

¿Cómo se le indica al paciente que informe las sensaciones?

Antes de completar la cistomanometría, los pacientes generalmente son informados (de forma escrito y verbal) que se les pedirá que informen las sensaciones que experimentan durante la prueba. Se recomienda que se registren tres parámetros de sensación durante la cistometría: primera sensación de llenado, primer deseo de vaciado y fuerte deseo de vaciado. Además, el paciente puede informar la sensación que se considera de "urgencia" que se puede marcar específicamente. Estos parámetros sensoriales se han confirmado como aplicables, consistentes y reproducibles en personas sanas y en pacientes con síndrome de vejiga hiperactiva. Sin embargo, hay datos contradictorios con respecto a la confiabilidad y/o representatividad de las sensaciones vesicales. El uso de una escala analógica visual para calificar el nivel de sensación se ha demostrado que se puede correlacionar bien con algunos de los parámetros de sensaciones.

La explicación para el paciente, para la primera sensación de llenado es "dime el momento cuando percibas que tu vejiga ya no está vacía "; para el primer deseo de vaciado es "dime cuando tienes la sensación que normalmente te dice que vayas a el baño, sin prisa, y realizar el vaciado en el siguiente momento

conveniente". El fuerte deseo es "...el momento en que usted, no pospondrá la micción, sin ningún dolor o miedo al escape de orina; visita el baño más cercano, mientras realiza compras". Sin embargo, el fuerte deseo puede ocurrir repentinamente e incluir el miedo de fugas (o pérdida real de orina) en pacientes específicos y los pacientes deben de informarlo, se debe de correlacionar los resultados con el volumen de cistometría y sensaciones del diario miccional lo cual puede proporcionar información de fondo con respecto a las sensaciones del día a día y también puede limitar el riesgo de sobrellenado. El miedo a fugas, dolor u otros signos o síntomas durante la prueba debe marcarse específicamente en el gráfico urodinámico.

#### Recomendaciones

Se recomienda marcar la primera sensación de llenado, primer deseo de vaciado, y fuerte deseo de vaciado, durante la cistometría, sobre la base de instrucciones verbales explícitas y comunicación antes y durante la prueba específica, e informando el resultados.

#### Transductores externos llenos de fluido y sistema de catéter

La ICS menciona que la cistometría y el estudio de flujo/presión requieren catéteres llenos de líquido con transductores de presión externa para ser nivelado a la altura del borde superior de sínfisis del pubis. La presión urodinámica es, por lo tanto, el exceso de presión por encima de la presión atmosférica en el nivel hidrostático del borde superior de la sínfisis del pubis. Algunos estudios que han utilizado catéteres liquidados con sensores de micropuntas o con catéteres llenado de aire, han demostrado que estos sistemas alternativos no son intercambiables con el estándar actual de la ICS.

#### Conclusiones

La presión intravesical urodinámica estándar de la ICS (pves), la presión abdominal (pabd) u otra presión urodinámica es el exceso de presión sobre la atmósfera en el nivel hidrostático del borde superior de la sínfisis del pubis. Esto es válido para todos los catéteres con líneas llenas de fluido.



Se concluye que las comparaciones de sistemas de catéter micro-punta o catéteres llenos de aire han demostrado resultados diferentes. Los informes de estos estudios han concluido que los sistemas no son intercambiables.

#### Recomendaciones

La cistomanometría estándar de la ICS se realiza con catéteres de llenado líquido con transductores externos a nivel de referencia del borde superior de la sínfisis del pubis. Los laboratorios de urodinamia deben asegurar que el equipo, incluya los catéteres y transductores, cumplir con los requisitos como se explica en la guía de la ICS sobre equipos y rendimiento.

Los laboratorios de urodinamia deben verificar el funcionamiento de su sistema a intervalos regulares y calibrar de acuerdo a las recomendación del fabricante, y como se recomienda en la ICS, sobre el rendimiento del equipo.

#### Catéter Transuretral

El estudio estándar de ICS para urodinámica invasiva se hace con el catéter transuretral doble o triple lumen más fino posible (6-7F) o un catéter suprapúbico.

#### Discusión

La práctica reportada incluye el rango de 5 a 8F para el catéter de registro de presión y usualmente de  $\pm$  10F para el catéter de llenado. Se aconseja la fijación tanto del catéter intravesical como rectal con cinta, sin bloquear el meato urinario, para evitar la expulsión del mismo.

#### Colocación del catéter de presión abdominal:

##### Rectal versus vaginal

Aunque la evidencia es limitada, se sugiere que las mujeres prefieren la colocación de catéter vaginal, sin embargo se concluye que esto es insuficiente para demostrar que este es una alternativa al cateterismo rectal.

## Discusión

En ocasiones el estoma puede ser considerado como una ruta para medir la presión abdominal, especialmente en hombres, no hay evidencia específica, pero la posición de la punta del catéter generalmente está por encima de la vejiga en el estoma y la actividad intestinal pueden causar mucho más artefactos en esos casos, obstaculizando la medición de presiones abdominales y presión de sustracción del detrusor, y por lo tanto, la interpretación.

Se consideró que el llenado de catéteres rectales con balón, como se usa ampliamente, es fuente importante de medición de la presión abdominal con errores. El catéter y el balón deben llenarse con agua de una manera que todo el aire se ha reemplazado y sin causar ningún exceso de presión dentro del globo.

## Colocación del paciente para cistometría y flujo/presión

En un estudio prospectivo, la incontinencia urodinámica de esfuerzo se detectó en el 55% si las mujeres estaban sentadas, pero solo el 2% si estaban supinas, mientras que el detrusor hiperactivo fue detectado en el 55% cuando el paciente estaba sentado, pero solo en el 9% cuando está en posición supina. El diagnóstico combinado se observó en posición sentado en el 18% y 0% cuando está en decúbito supino.

## Discusión

La posición sentada o de pie es la más representativa a las situaciones de la vida cotidiana y es probablemente menos incómodo o embarazoso para el paciente. Además, en la posición sentada el catéter intra-rectal así como el intravesical se encuentran en niveles similares en la cavidad pélvica, lo cual la hace confiable (mejor equilibrado) .

## Recomendaciones

La cistomanometría estándar de la ICS se realiza en posición vertical (de pie o normalmente sentado) siempre que sea físicamente posible. Un estudio de

presión/flujo se realiza cómodamente en posición sentado (en mujeres y algunos hombres) o de pie si esa es la posición preferida en el caso de los hombres.

Fiabilidad y necesidad de repetir la cistometría para confirmación

No hay evidencia definitiva de que la repetición inmediata de un estudio urodinámico es una prueba adecuada "para confirmación".

Se considera prudente repetir técnicamente la prueba cuando las observaciones no son explicables en relación con los síntomas y signos del paciente, y especialmente cuando la pregunta urodinámica es respondida insuficientemente.

Recomendaciones

No se recomienda la repetición inmediata de rutina de un estudio urodinámico invasivo "para confirmación" si la prueba fue técnicamente adecuado.

Se recomienda la repetición inmediata de la prueba cuando hay dudas sobre si la prueba ha respondido al pregunta clínica, o cuando se han observado errores técnicos y artefactos en el análisis inmediato posterior a la prueba.

## PRÁCTICA DE ESTUDIOS DE FLUJO/PRESIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE TÉRMINOS

Introducción

Para la práctica urodinámica: el "estudio del flujo/presión" comienza inmediatamente después del permiso para vaciar y termina cuando la presión del detrusor ha vuelto a su valor de referencia o a cero y el paciente considera que la micción se completó.

Discusión y términos sugeridos

La presentación de los estudios de flujo de presión debe hacerse con un diagrama de la tasa de flujo (con corrección de retraso) (mL/s) en el eje X y presión del detrusor (cm H<sub>2</sub>O) en el eje Y, además de los gráficos basados en el tiempo.

Se sugiere: (NUEVO) como función de vaciado normal: cuando la velocidad de flujo (y el aumento de presión) están dentro de los límites normales, comienzan después del permiso para vaciar y termina con una vejiga vacía.

En cuanto al término de "función uretral hiperactiva durante la micción", se concluye que no hay ningún parámetro o patrón comúnmente acordado para calificarlo clínicamente".

El término de "Detrusor no activo" y "detrusor acontráctil" son definidos en 1997 y 2002, se sugiere el término de "Incapacidad situacional para vaciar", cuando el intento de micción ha sido no representativo

Se introduce el término de "vaciado del detrusor" para cualquier análisis de presión/flujo que califica o cuantifica el vaciado real observado.

"Contractibilidad del detrusor" ahora se sugiere para cualquier método que ayuda a cuantificar las propiedades "intrínsecas" del músculo detrusor.

También se reconoce que no hay parámetros para delimitar clínicamente el detrusor normal, estable o contracción sostenida, por lo que no están disponibles todavía.

## CONTROL DE CALIDAD TÉCNICO Y CLÍNICO DURANTE EL ESTUDIO URODINÁMICO INVASIVO

### Introducción y evidencia

El control de calidad y la estandarización son una parte importante de la urodinamia. Se ha demostrado lo difícil que es realizar un estudio urodinámico si no se cuenta con un entrenamiento y estandarización del equipo y adherencia al control de calidad. Se ha argumentado que el mantenimiento de la experiencia requiere realizar al menos 30 pruebas urodinámicas al año por persona y 200 pruebas en un departamento de investigación. Todos los patrones típicos, como el esfuerzo, las contracciones rectales, la tos y la presencia del detrusor hiperactivo son importantes en la calidad y control de todos los que realizan una evaluación urodinámica.

## Conclusiones

La evidencia confirma que la prevención, el reconocimiento, la identificación de errores y el reconocimiento de artefactos son elementos importantes del control de calidad urodinámico.

## Discusión

Se considera que la calibración regular de la presión de los sistemas de medición debería documentarse en cada laboratorio urodinámico y que, en general, las nuevas tecnologías necesitan demostrar su utilidad, así como la precisión en comparación a los estándares existentes antes de la aplicación clínica.

## Recomendaciones

Se recomienda que todos los que realizan o evalúan el estudio de urodinamia deban ser capaces de reconocer el patrón de presión habitual y ser capaz de realizar un control de calidad continuo durante el examen. Debe existir una capacitación y un proceso de mantenimiento continuo del conocimiento como base para realizar las pruebas urodinámicas. Los términos recomendados para describir las características más comunes, como artefactos y errores durante la invasión urodinámica son identificados por un sistema de medición de presión con medio líquido que muestra el movimiento del paciente y la manipulación externa del catéter. Esto causa señales o patrones de señal que deberían ser reconocidos durante la prueba. Durante el inicio y transcurso de la prueba se debe realizar la prevención e identificación de fugas de fluidos o burbujas de aire en la tubería de presión. Además, también deberían ser reconocido e informado durante el análisis posterior a la prueba, para prevenir errores diagnósticos.

Las características o términos de eventos mencionado aquí también se deben de utilizar en el informe urodinámico de la ICS

- La presión de reposo inicial (NUEVA) es la presión vesical y la presión abdominal al comienzo de la cistometría. Para prevenir mediciones de un catéter retorcido se recomienda el lavado suave de ambos catéteres y/o el llenado de 20-30 ml de la vejiga, antes de que las presiones intravesicales de reposo iniciales se consideran "como establecidos".

- Señal muerta (NUEVO): una señal que no muestra pequeñas fluctuaciones de presión y no está respondiendo adecuadamente al esfuerzo, movimientos del paciente o tos.
- Presión derivada (NUEVO): caída o aumento lento y continuo de la presión, eso es fisiológicamente inexplicable.
- Mala transmisión de presión (NUEVO): mala transmisión de la presión vesical y abdominal durante la tos o el esfuerzo, cuando no son iguales.
- Catéter expulsado (NUEVO): cuando se expulsa un catéter, esto se observa como una caída repentina en la presión vesical o presión abdominal, por lo general bajo cero.
- Golpeteo del tubo (NUEVO): se observa como alto picos de frecuencia de corta duración visibles en la presión vesical, presión abdominal o ambos, y con picos también usualmente visibles en la presión del detrusor.
- Vibraciones de la bomba (NUEVO): las vibraciones de la bomba son visibles como oscilaciones de frecuencia estables de pequeño pero constante amplitud si el tubo de llenado toca la presión que conecta el tubo.
- Pico de presión de la tos (NUEVO): un pico de presión para la tos es reconocible durante la evaluación posterior a la prueba, como un cambio positivo fásico de presión observado en la presión vesical y en la presión abdominal.
- Prueba de estrés urodinámico (NUEVO): se utiliza con cualquier esfuerzo físico de la persona, para elevar la presión abdominal durante la cistometría, con el objetivo de examinar el estrés (urodinámico) urinario e incontinencia.
- Presión del punto de fuga (NUEVO): la presión del punto de fuga (LPP) es la presión (espontánea o provocada) que causó la expulsión del fluido por la vejiga, la cual es visible fuera de la uretra. Se realizan diversas técnicas para su realización, las cuales aún no están estandarizadas.
- Hiperactividad del detrusor asociada a la tos (NUEVO): se informa cuando el inicio de la hiperactividad del detrusor (con o sin fugas) ocurre inmediatamente después del pico de presión de la tos

- Contracciones rectales (NUEVA): son incrementos fásicos temporales en la presión abdominal sin cambio síncrono en la presión vesical, lo que resulta en deflexiones negativas de la presión del detrusor.
- Formación (NUEVA): El esfuerzo se observa como un aumento temporal tanto en presión vesical como en la presión abdominal. El entrenamiento puede estar asociado con el cambio de posición (paciente-activo) (como reposicionamiento desde atrás hacia atrás). Nota: un pico corto de tensión abdominal puede ser indistinguible de un cambio de posición o una tos.
- Después de la contracción (NUEVO): Inmediatamente después del flujo final se produce una contracción posterior o se incrementa la presión del detrusor. Es importante tener en cuenta si esto ocurre con el vaciado completo de la vejiga.

## LOS GRÁFICOS E INFORME URODINÁMICOS

Un protocolo urodinámico contiene diversos elementos, para informes cualitativos de los resultados del estudio, para garantizar un objetivo descriptivo y diagnóstico urodinámico.

### Discusión

El informe puede ser personalizado, cuando se realiza una prueba, todos los resultados y observaciones deben ser reportados sistemáticamente. Es una buena práctica clínica integrar el informe urodinámico del paciente, con lo que se sabe sobre su historial clínico y otros exámenes complementarios.

Para la "prueba urodinámica estándar de la ICS", se recomienda un gráfico (basado en el tiempo) y el diagrama de presión-flujo "para el informe de urodinámico".

## CONCLUSIÓN

La ICS ha actualizado la estandarización de la buena práctica urodinámica, tanto en laboratorio como en la práctica individual, con la finalidad de tener un control de calidad durante y después de la cistometría y el análisis de flujo/presión. Con la esperanza de que la implementación de esta actualización ayudará a aumentar la calidad clínica individual y la investigación urodinámica.