



universidad
de león

TESIS DOCTORAL

SÍNTOMAS DEL TRAMO URINARIO INFERIOR Y SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: EVALUACIÓN URODINÁMICA Y FACTORES PREDICTIVOS DE SU EVOLUCIÓN TRAS UN AÑO DE CORRECTO TRATAMIENTO CON DISPOSITIVOS DE PRESIÓN CONTINUA POSITIVA DE LA VÍA AÉREA

Sergio Fernández-Pello Montes

Investigación aplicada a las ciencias sanitarias

Tutor:

Dr. José Manuel Gonzalo Orden

Directores:

Dr. José Manuel Gonzalo Orden

Dr. Rodrigo Gil Ugarteburu

Dr. Safwan Escaf Barmadah

León, 2019

AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES y CODIRECTORES DE TESIS PARA SU PRESENTACIÓN A DEFENSA

Datos del doctorando que presenta la tesis

Sergio Fernández-Pello Montes

Título: SÍNTOMAS DEL TRAMO URINARIO INFERIOR Y SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: EVALUACIÓN URODINÁMICA Y FACTORES PREDICTIVOS DE SU EVOLUCIÓN TRAS UN AÑO DE CORRECTO TRATAMIENTO CON DISPOSITIVOS DE PRESIÓN CONTINUA POSITIVA DE LA VÍA AÉREA

Director de tesis

José Manuel Gonzalo Orden

Institución: Universidad de León

Codirector

Rodrigo Gil Ugarteburu

Institución: Hospital Universitario de Cabueñes (Gijón)

Codirector

Safwan Escaf Barmadah

Institución: Universidad de Oviedo

Los directores de tesis antes citados declaran que la tesis doctoral “SÍNTOMAS DEL TRAMO URINARIO INFERIOR Y SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: EVALUACIÓN URODINÁMICA Y FACTORES PREDICTIVOS DE SU EVOLUCIÓN TRAS UN AÑO DE CORRECTO TRATAMIENTO CON DISPOSITIVOS DE PRESIÓN CONTINUA POSITIVA DE LA VÍA AÉREA” está finalizada y autorizan la presentación de la tesis para su admisión a trámite de defensa.

Firma del director de tesis: José Manuel Gonzalo Orden



León, 11 de Diciembre de 2018

AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES y CODIRECTORES DE TESIS PARA SU PRESENTACIÓN A DEFENSA

Datos del doctorando que presenta la tesis

Sergio Fernández-Pello Montes

Título: SÍNTOMAS DEL TRAMO URINARIO INFERIOR Y SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: EVALUACIÓN URODINÁMICA Y FACTORES PREDICTIVOS DE SU EVOLUCIÓN TRAS UN AÑO DE CORRECTO TRATAMIENTO CON DISPOSITIVOS DE PRESIÓN CONTINUA POSITIVA DE LA VÍA AÉREA

Director de tesis

José Manuel Gonzalo Orden

Institución: Universidad de León

Codirector

Rodrigo Gil Ugarteburu

Institución: Hospital Universitario de Cabueñes (Gijón)

Codirector

Safwan Escaf Barmadah

Institución: Universidad de Oviedo

Los directores de tesis antes citados declaran que la tesis doctoral "SÍNTOMAS DEL TRAMO URINARIO INFERIOR Y SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: EVALUACIÓN URODINÁMICA Y FACTORES PREDICTIVOS DE SU EVOLUCIÓN TRAS UN AÑO DE CORRECTO TRATAMIENTO CON DISPOSITIVOS DE PRESIÓN CONTINUA POSITIVA DE LA VÍA AÉREA" está finalizada y autorizan la presentación de la tesis para su admisión a trámite de defensa.

Firma del codirector de tesis: Rodrigo Gil Ugarteburu

Gijón, 11 de Diciembre de 2018

AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES y CODIRECTORES DE TESIS PARA SU PRESENTACIÓN A DEFENSA

Datos del doctorando que presenta la tesis

Sergio Fernández-Pello Montes

Título: SÍNTOMAS DEL TRAMO URINARIO INFERIOR Y SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: EVALUACIÓN URODINÁMICA Y FACTORES PREDICTIVOS DE SU EVOLUCIÓN TRAS UN AÑO DE CORRECTO TRATAMIENTO CON DISPOSITIVOS DE PRESIÓN CONTINUA POSITIVA DE LA VÍA AÉREA

Director de tesis

José Manuel Gonzalo Orden

Institución: Universidad de León

Codirector

Rodrigo Gil Ugarteburu

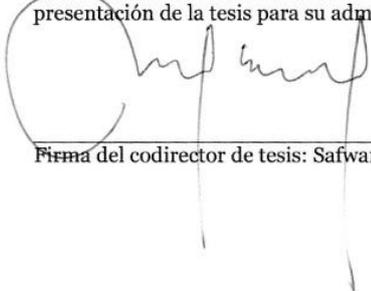
Institución: Hospital Universitario de Cabueñes (Gijón)

Codirector

Safwan Escaf Barmadah

Institución: Universidad de Oviedo

Los directores de tesis antes citados declaran que la tesis doctoral "SÍNTOMAS DEL TRAMO URINARIO INFERIOR Y SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: EVALUACIÓN URODINÁMICA Y FACTORES PREDICTIVOS DE SU EVOLUCIÓN TRAS UN AÑO DE CORRECTO TRATAMIENTO CON DISPOSITIVOS DE PRESIÓN CONTINUA POSITIVA DE LA VÍA AÉREA" está finalizada y autorizan la presentación de la tesis para su admisión a trámite de defensa.



Firma del codirector de tesis: Safwan Escaf Barmadah

Gijón, 11 de Diciembre de 2018

ÍNDICE

01. Introducción	001
1.1 Síntomas de tracto urinario inferior	001
1.1.1 Definición y tipos de STUI.....	001
1.1.2 Epidemiología.....	002
1.1.3 Causas	004
1.1.4 Diagnóstico	005
1.1.4.1 Historia clínica y anamnesis.....	006
1.1.4.2 Exploración física	006
1.1.4.3 Análisis de sangre y orina.....	006
1.1.4.4 Cuestionarios de síntomas urinarios validados	007
1.1.4.5 Diario miccional	007
1.1.4.6 Pruebas urodinámicas no invasivas.....	008
1.1.4.7 Pruebas urodinámicas invasivas	008
1.2 Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.....	012
1.2.1 Trastornos del sueño y Síndrome de Apnea-Hipopnea Obstructiva del Sueño (SAHOS)	012
1.2.2 Diagnóstico de sospecha y de certeza.....	013
1.2.3 Tratamiento.....	013
1.3 Relación entre STUI de llenado y trastornos del sueño-SAHOS.....	013
02. Hipótesis	019
03. Objetivos.....	021
04. Material y métodos	023
4.1 Diseño del estudio	023
4.2 Protocolo de estudio y consentimiento informado	023
4.3 Pacientes del estudio.....	023
4.4 Garantía de confidencialidad	026
4.5 Desarrollo del estudio	026

4.6 Variables a registrar en el estudio	028
4.6.1 Variables demográficas	028
4.6.2 Variables de anamnesis urológica	028
4.6.3 Variables de anamnesis neumológica	029
4.6.4 Variables del cuestionario Epworth	029
4.6.5 Variables de la espirometría y la poligrafía nocturna.....	029
4.6.6 Variables del cuestionario IPSS	029
4.6.7 Variables del cuestionario OAB-V8.....	030
4.6.8 Variables del cuestionario ICIQ-OAB.....	031
4.6.9 Variables del cuestionario ICIQ-OABqol.....	031
4.6.10 Variables del Diario Miccional.....	032
4.6.11 Variables del estudio urodinámico	032
4.7 Análisis estadístico	036
05. Resultados	039
5.1 Descripción de la muestra	039
5.2 Espirometría y poligrafía nocturna: severidad del SAHOS	041
5.3 Análisis de la evolución de la anamnesis urológica	043
5.3.1 Urgencia miccional.....	043
5.3.2 Incontinencia urinaria	043
5.3.3 Dificultad para iniciar la micción	044
5.3.4 Nocturia.....	044
5.3.5 Nocturia número de micciones	044
5.4 Análisis de la evolución de los cuestionarios validados	046
5.4.1 Cuestionario IPSS	046
5.4.2 Cuestionario OAB-V8	048
5.4.3 Cuestionario ICIQ-OAB.....	050
5.4.4 Cuestionario ICIQ-OABqol	050
5.5 Análisis de la evolución del Diario Miccional (DM3D)	052
5.5.1 Frecuencia miccional diurna (FMD)	053

5.5.2 Frecuencia miccional nocturna (FMN).....	053
5.5.3 Frecuencia miccional 24 horas (FM24)	054
5.5.4 Volumen miccional máximo diurno (VMD)	055
5.5.5 Volumen miccional máximo nocturno (VMN)	055
5.5.6 Volumen miccional medio 24 horas (VMM24)	055
5.5.7 Diuresis 24 horas (D24)	055
5.5.8 Diuresis nocturna (DN).....	056
5.5.9 Índice de poliuria nocturna (IPN).....	056
5.6 Análisis de la evolución del estudio urodinámico	058
5.6.1 Flujiometría libre fisiológica (sin sondas de medición)	058
5.6.2 Volumen vaciado fisiológico (sin sondas de medición)	058
5.6.3 Residuo postmiccional fisiológico (sin sondas de medición)	059
5.6.4 Cistomanometría: primer deseo y deseo intenso.....	059
5.6.5 Cistomanometría: acomodación.....	059
5.6.6 Cistomanometría: capacidad cistométrica máxima (CCM)	060
5.6.7 Cistomanometría: presencia de detrusor hiperactivo (DH), Pdet máxima y función del detrusor	060
5.6.8 Estudio presión/flujo: flujometría	062
5.6.9 Estudio presión/flujo: residuo postmiccional	062
5.6.10 Estudio presión/flujo: presión del detrusor (Pdet) máxima de vaciado.....	062
5.6.11 Estudio presión/flujo: presión del detrusor (Pdet) en el flujo máximo.....	063
5.6.12 Función del detrusor en la fase de vaciado	063
5.7 Influencia de variables pre-tratamiento sobre los STUI.....	065
5.8 Influencia de variables pre-tratamiento sobre la vejiga hiperactiva y sobre el detrusor hiperactivo	067
5.9 Influencia de variables pre-tratamiento sobre la nocturia	074
5.10 Influencia de variables pre-tratamiento sobre la diuresis nocturna.....	078
06. Discusión.....	083
07. Conclusiones.....	099
08. Bibliografía.....	101

09. Glosario de términos y abreviaturas.....	119
10. Anexos	
10.1 Anexo I. Consentimiento informado	121
10.2 Anexo II. Documento informativo.....	123
10.3 Anexo III. Documento del Comité de ética e investigación.....	125
10.4 Anexo IV. Test de Epworth	127
10.5 Anexo V. Cuestionario IPSS	129
10.6 Anexo VI. Cuestionario OAB-V8.....	131
10.7 Anexo VII. Cuestionario ICIQ-OAB	133
10.8 Anexo VIII. Cuestionario ICIQ-OABqol	135
10.9 Anexo IX. Diario Miccional (DM3D)	143
11. Agradecimientos.....	149

01. INTRODUCCIÓN

1.1 Síntomas de tracto urinario inferior: definición, tipos, causas y diagnóstico.

1.1.1 Definición y tipos de STUI

Los Síntomas del Tracto Urinario Inferior (STUI) comprenden una variedad de problemas urinarios que ocasionan molestias tanto en mujeres como en varones. Suponen un motivo de queja común en adultos con un importante impacto en la calidad de vida y en la prescripción de fármacos. Los STUI pueden dividirse en síntomas de llenado, de vaciado y postmiccionales (Abrams P, 2002). Entre los STUI de llenado se describen la urgencia miccional con o sin incontinencia urinaria, la polaquiuria o aumento de la frecuencia miccional y la nocturia. Entre los STUI de vaciado destacan el chorro miccional débil y entrecortado, la intermitencia y el requerimiento de esfuerzo para comenzar la micción. Por último, los STUI postmiccionales se definen por goteo postmiccional y sensación incompleta de vaciado vesical.

La nocturia se define según la International Continence Society (ICS) como la queja que presenta un individuo al levantarse por las noches a vaciar la vejiga en una o más ocasiones (Abrams P, 2002), interrumpiendo así las horas de sueño y por consiguiente la calidad de vida. Refleja la relación entre la cantidad de orina producida mientras se está dormido y la capacidad de almacenamiento de orina por parte de la vejiga. La nocturia puede ocurrir como parte de una disfunción del tracto urinario, como por ejemplo un síndrome de vejiga hiperactiva, pero también puede ocurrir en asociación con otras formas de disfunción del tracto urinario, como obstrucción infravesical o síndrome de dolor pélvico crónico. También puede ser el reflejo de enfermedades sistémicas que afectan el balance sal y agua (Cornu JN, 2012), pudiendo producirse una excesiva producción de agua a todas horas (poliuria global) o primariamente por la noche (poliuria nocturna), por esta razón también la nocturia se considera un síntoma de una posible enfermedad sistémica (Gulur DM, 2011; Drake MJ, 2015).

La urgencia miccional se define como el deseo miccional de forma repentina e imperiosa, siendo difícil de posponer. La urgencia es un síntoma distintivo de la vejiga hiperactiva (VH) (Gormley EA, 2012). Se trata de un síntoma que es difícil de cuantificar de cara a estudios de investigación que midan los síntomas de la VH.

El aumento de la frecuencia miccional consiste en un aumento del número de micciones con respecto a la normalidad y la polaquiuria también se trata de un aumento del número de micciones pero estas suelen ser de menor volumen miccional. Se considera normal hasta 7 veces durante las horas de vigilia, sin embargo este número es altamente variable dependiendo de las horas de sueño,

de la ingesta de líquidos, de las comorbilidades médicas o de otros factores (Fitzgerald MP, 2003).

La incontinencia urinaria de urgencia se define como la pérdida involuntaria de orina asociada al imperioso deseo de orinar. Es complejo su estudio cuando ocurre en paciente con incontinencia urinaria mixta, tanto de urgencia como de esfuerzos, ya que puede ser difícil distinguir entre los dos tipos de incontinencia (Gormley EA, 2012)

La vejiga hiperactiva (VH) se define, según las guías clínicas de VH de la Asociación Española de Urología, por la presencia de urgencia urinaria, normalmente acompañada de frecuencia miccional aumentada y nocturia, con o sin incontinencia urinaria de urgencia. Todo ello en ausencia de una infección del tracto urinario (ITU) o de otras patologías. El término “vejiga hiperactiva” hace referencia a un síndrome, por tanto, a una combinación de síntomas que pueden responder a diversas causas. Es preciso diferenciarlo del término “detrusor hiperactivo (DH)”, que es un hallazgo en la fase de llenado del estudio urodinámico (cistomanometría). El detrusor hiperactivo se caracteriza por el aumento de presión durante dicho llenado, bien sea de forma fásica (contracciones involuntarias) o tónica (baja acomodación) y habitualmente va acompañado de disminución de la capacidad cistométrica (Adot Zurbano JM, 2014).

La poliuria nocturna (PN) se caracteriza por una producción normal de orina durante el día, con un exceso nocturno que excede la capacidad vesical creando la necesidad de orinar. Existen distintas definiciones y mediciones de la poliuria nocturna: diuresis nocturna $> 6,4 \text{ ml/Kg}$, $> 1/3$ del volumen de orina total $\geq 9 \text{ ml/min}$. El término más aceptado es el propuesto por la ICS, que define la poliuria nocturna como un volumen nocturno de orina $> 33\%$ de la producción de orina de 24 horas (Weiss J, 2000; Homma Y, 2000). Así, también se define el índice de poliuria nocturna (IPN) como el cociente del volumen de orina nocturno entre el volumen de orina de 24 horas, resultando anormal cuando es igual o superior a 0,35 (Weiss J, 1998).

Finalmente, la capacidad vesical nocturna reducida puede estar originada por obstrucción infravesical, inestabilidad del músculo detrusor y/o infección urinaria baja. Se evidenció que la capacidad vesical nocturna reducida y el volumen urinario resultan determinantes significativos e independientes de la frecuencia miccional nocturna. Por el contrario, la capacidad vesical y el volumen urinario diurno decrecen paralelamente con la edad, cosa que no ocurre con el volumen urinario nocturno (Kawauchi A, 2000).

1.1.2 Epidemiología

Los STUI están fuertemente asociados con la edad (Martin SA, 2011), y también pueden estar asociados a ciertos factores de riesgo modificables, por ello

sugiriendo posibles dianas de prevención, por ejemplo el síndrome metabólico (Gacci M, 2015).

En el estudio EPIC (Irwin DE, 2009) que estudió la prevalencia y la severidad de los STUI en 7210 pacientes, se estimó que el 62.5% de los pacientes padecía uno o más STUI y que la prevalencia aumentaba con la edad. La prevalencia de los STUI de llenado fue de 51.3%, por encima de los STUI de vaciado (25.7%) y de los STUI postmiccionales (16.9%). La nocturia, fue el STUI más frecuente entre varones (48.6%). Por otra parte, la urgencia miccional fue descrita en un 10.8% de los varones y la vejiga hiperactiva en un 11.8%, con una distribución similar tanto en hombres como en mujeres (Irwin DE, 2006). Normalmente, no sólo se tiene un solo STUI si no que existe una fuerte coexistencia de varios STUI en el mismo paciente y sobre todo en aquellos pacientes que presentan vejiga hiperactiva (Irwin DE, 2008), **figura 1**.

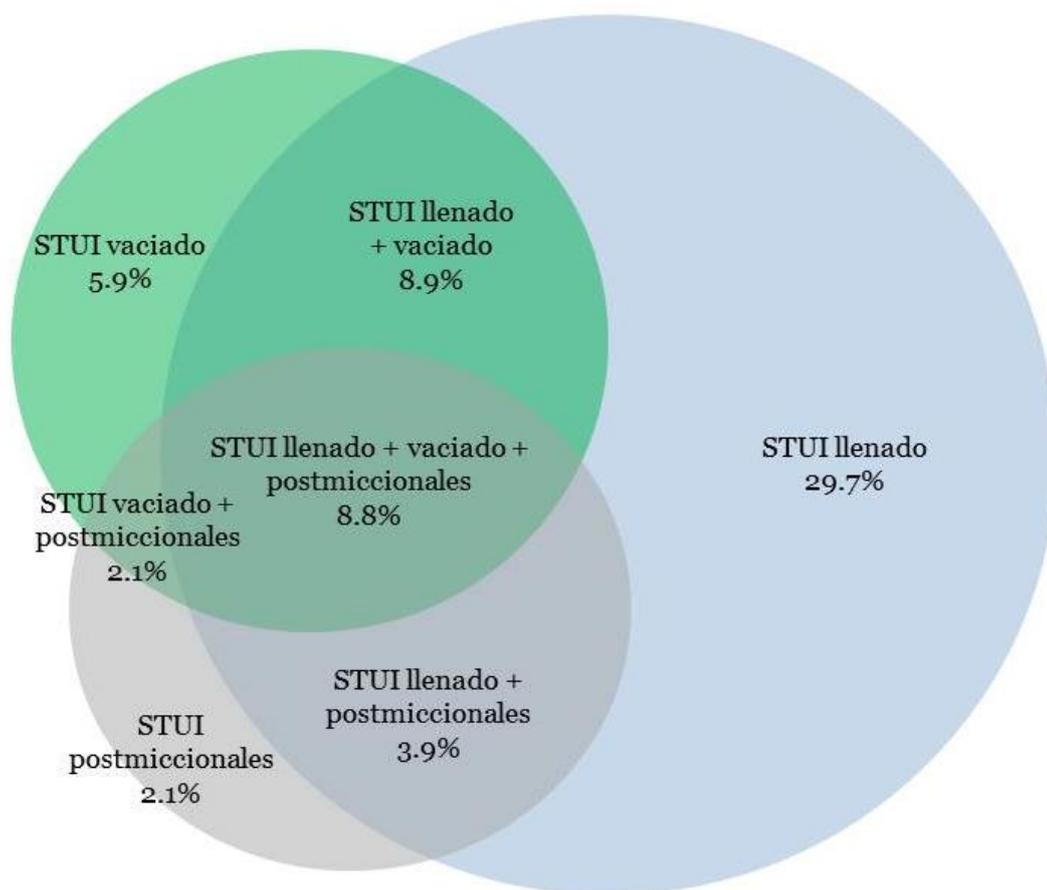


Figura 1. Prevalencia, coexistencia y superposición de los distintos tipos de STUI. Tomado de Irwin DE et al, 2009.

Cuando hablamos de vejiga hiperactiva (VH), diversos trabajos han estudiado su prevalencia y aunque se considera en general que una enorme cantidad de individuos sufren hiperactividad del detrusor, se estima una prevalencia de la misma en un 9-16% (Milsom I, 2001). En un estudio con 5204 individuos en Estados Unidos, 16.5% de los pacientes presentaron VH, 6.1% con incontinencia

urinaria asociada y un 10.4% sin incontinencia asociada (Stewart WF, 2003). Tanto hombres como mujeres presentan cifras similares de prevalencia de VH, sin embargo los hombres presentan más frecuentemente vejiga hiperactiva de tipo seco con respecto a las mujeres (13.4% hombres frente a 7.6% mujeres)

1.1.3 Causas

Tradicionalmente los STUI han sido explicados por la obstrucción infravesical normalmente causada por el crecimiento prostático en el hombre, y este a su vez explicado por la condición histológica de la hiperplasia benigna de próstata (Kupelian V, 2006). Sin embargo, los STUI están frecuentemente causados por otras condiciones diferentes al crecimiento prostático. Por ejemplo, la disfunción vesical puede causar molestos STUI, bien sea por una hiperactividad del músculo detrusor, por una vejiga hiperactiva (VH) o por un detrusor hipo o acontráctil (Chapple CR, 2008). También otras alteraciones estructurales o funcionales del tracto urinario y sus tejidos circundantes pueden explicar la aparición de STUI, entre ellas la presencia de inflamación prostática o prostatitis (Ficarra V, 2014).

Por su parte, la *International Consultation on Male Lower Urinary Tract Symptoms* (IC-MLUTS), propone como posibles causas de nocturia (Marshall SD, 2015):

- 1-Problemas o alteraciones del llenado vesical.
- 2-Poliuria global o poliuria de 24 horas (>40 ml/kg de producción de orina en 24 horas).
- 3-Poliuria nocturna (producción nocturna de orina superior al 20% en pacientes jóvenes o superior al 33% en pacientes por encima de 65 años).
- 4-Problemas del sueño.
- 5-Etiología mixta.

Es decir, las causas de los STUI son muy variadas: obstrucción infravesical por crecimiento prostático, hipoactividad del detrusor, hiperactividad del detrusor/vejiga hiperactiva, poliuria nocturna, prostatitis crónica, disfunción neurógena vesical, infección urinaria, cuerpos extraños, estenosis de uretra, tumor urotelial o cálculos localizados en el uréter distal, **figura 2**.



Figura 2. Causas de STUI, obsérvese que son múltiples las causas que pueden justificar la aparición de STUI. Tomado de EAU guidelines 2017.

1.1.4 Diagnóstico

En la evaluación inicial de los STUI se debe realizar un diagnóstico presuntivo o específico para una enfermedad y se deben descartar enfermedades subyacentes propias de un determinado órgano que requieran de una posterior intervención (Staskin DR, 2005).

Para el diagnóstico de los STUI disponemos de la historia clínica, la anamnesis, los test subjetivos validados, las pruebas semi-objetivas y las pruebas objetivas no invasivas e invasivas.

1.1.4.1 Historia clínica y anamnesis

La importancia de la historia clínica está ampliamente reconocida. Los antecedentes médicos del paciente son importantes para evaluar las características y la magnitud de los STUI, así como su impacto en la calidad de vida (Novara G, 2006). Se debe interrogar a los pacientes sobre trastornos neurológicos que afecten al tracto urinario inferior, tales como esclerosis múltiple, accidentes cerebrovasculares o enfermedad de Parkinson. También sobre los antecedentes de cirugía prostática, vaginal o antecedentes de radioterapia, ya que pueden afectar de forma negativa sobre la capacidad vesical, la distensibilidad vesical o ambas (Nitti VW, 2008).

Se debe obtener un registro de la medicación consumida, en especial de fármacos que puedan causar alteraciones en la función urinaria, entre ellos simpaticolíticos o agentes diuréticos, estos últimos aunque no producen incontinencia pueden exacerbar los síntomas de la misma (Fantl JA, 1990). La anamnesis debe cubrir la función menstrual y obstétrica en las mujeres. En los hombres, debido a la asociación del posible crecimiento y obstrucción prostáticos, es importante realizar una evaluación completa de todos los STUI.

1.1.4.2 Exploración física

El examen físico debe centrarse en la detección de anomalías anatómicas, debe comprender una exploración abdominal, una exploración genital, en varones un tacto rectal que evalúe el tamaño y la consistencia prostática; y en mujeres una exploración vaginal que evalúe su trofismo y la existencia de incontinencia urinaria o de prolapsos de órganos pélvicos (Nitti VW, 2008).

1.1.4.3 Análisis de sangre y orina

El análisis de orina debe incluirse en la evaluación primaria de los pacientes que presenten STUI que nos permita detectar ciertas patologías, tales como infección urinaria, microhematuria o diabetes mellitus, que pudieran influir en la presencia de STUI (Abrams P, 2013). La importancia del análisis de orina en la evaluación de la incontinencia y de STUI es independiente de la edad, sexo y etiología.

La analítica de sangre es optativa en el contexto del diagnóstico de STUI pero nos puede dar una importante información sobre la función renal (creatinina sérica y aclaramiento estimado de creatinina), sobre el tamaño prostático o la posible presencia de un cáncer de próstata (Antígeno Específico de Próstata - PSA); y por último sobre parámetros relacionados con la presencia de síndrome metabólico (colesterol, triglicéridos), dada su posible relación con los STUI de llenado (Roehrborn CG, 1999; Bunn F, 2015).

1.1.4.4 Cuestionarios de síntomas urinarios validados

Todas las guías clínicas sobre STUI y HBP recomiendan el uso de cuestionarios validados, adicionalmente la ICS recomienda el uso de cuestionarios validados en el diagnóstico y la monitorización del tratamiento en aquellas patologías relacionadas con la incontinencia urinaria, la vejiga hiperactiva y su impacto sobre la calidad de vida (Bosch J, 2013). Adicionalmente, la Consulta Internacional sobre la Incontinencia (ICI) ha desarrollado, validado e implementado numerosos cuestionarios validados (ICIQ), específicamente diseñados para evaluar síntomas, calidad de vida o ambos. Destaca que son útiles para obtener información inicial sobre la incontinencia y también para evaluar la respuesta a tratamientos. Los cuestionarios validados pueden ser muy útiles tanto para la práctica clínica como para la investigación (www.iciq.net/structure.html).

El cuestionario IPSS (*International Prostate Symptoms Score*) es una herramienta ampliamente extendida para evaluar los STUI en varones, consta de 8 preguntas, 7 sobre síntomas y 1 sobre calidad de vida. Clasifica los síntomas en leves, moderados y severos (Barry MJ, 1992)

Los cuestionarios OAB-V8, ICIQ-OAB, ICIQ-OAB-qol fueron evaluados en una revisión por la *International Consultation on Urological Diseases* (ICUD) y cumplieron los criterios de validez, reproducibilidad y sensibilidad para identificar pacientes con hiperactividad vesical (OAB-V8), medición de síntomas/calidad de vida con respecto a vejiga hiperactiva (ICIQ-AOB) y calidad de vida de vejiga hiperactiva (ICIQ-OAB-qol). (Burkhard FC, 2017)

1.1.4.5 Diario miccional

Los diarios o registros miccionales reproducen el patrón de micciones e incontinencia urinaria del paciente en su propio entorno y durante sus actividades de la vida diaria. El diario miccional incluye el número, volumen y hora de las micciones durante el día y la noche, además puede incluir otros parámetros como el volumen de ingesta hídrica, los episodios de urgencia o incontinencia, el uso de *pads* y el cálculo de la fracción de orina que se produce durante la noche, lo que se conoce como índice de poliuria nocturna (IPN) (Abrams P, 2002). El diario miccional es particularmente relevante para la evaluación de la nocturia, ya que permite evaluar y categorizar de manera semi-objetiva su mecanismo etiológico (Cornu JN, 2012), de este modo un paciente con una importante producción nocturna de orina puede ser diagnosticado de poliuria nocturna mediante la realización de un diario miccional.

La duración del diario miccional debe ser lo suficientemente larga como para evitar errores debidos a una toma única y lo suficientemente corta como para evitar errores de adherencia o cumplimentación, las guías clínicas recomiendan que la duración del diario miccional ha de ser de 3 días o más (Yap TL, 2007).

Es una prueba con reproducibilidad demostrada en hombres y en mujeres (Brown JS, 2003). Urólogos españoles propusieron, investigaron y validaron un modelo de diario miccional de 3 días para evaluar STUI en una amplia población de mujeres españolas, destacando su validez y reproducibilidad en nuestro medio (Jiménez-Cidre MA, 2015).

1.1.4.6 Pruebas urodinámicas no invasivas: uroflujometría y volumen residual postmiccional

El flujo urinario se mide en términos de tasa (flujo máximo o Qmax) y patrón de flujo continuo o discontinuo. Normalmente se le suma una medición del volumen de orina residual, sea por ecografía, por *bladder scan* o por sondaje. Forman parte de las pruebas diagnósticas solicitadas tanto en hombres como en mujeres en los que se sospecha obstrucción infravesical.

Ambas pruebas dan una idea sobre la existencia o no de obstrucción infravesical, sin embargo, dado que el Qmax es una medida compuesta por la interacción de la presión generada por el músculo detrusor y la resistencia ofrecida por la uretra, puede ocurrir que un flujo urinario bajo pueda estar causado tanto por una obstrucción en la salida de la vejiga, como por un déficit en la contracción del músculo detrusor de la vejiga o como por un relleno vesical insuficiente (Chancellor MB, 1991). Son por tanto pruebas sencillas e inocuas, pero están limitadas en el sentido que no discriminan entre el mecanismo de acción subyacente a un flujo urinario bajo (Reynard JM, 1998). **Figura 3**

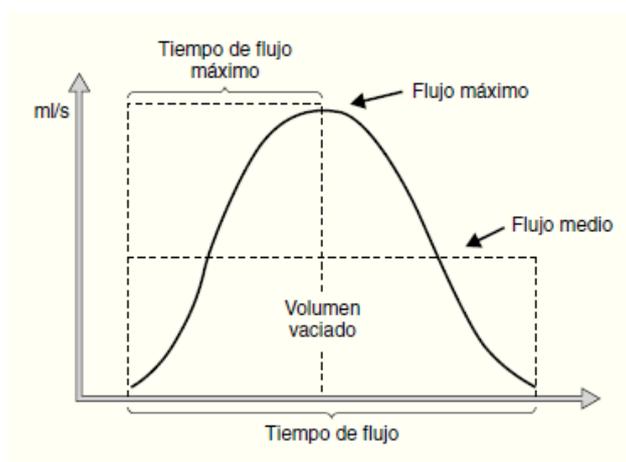


Figura 3. Ejemplo de trazado de flujometría libre con una curva de flujo urinario normal con aspecto de campana (tomado de: Arlandis Guzmán S, 2005)

1.1.4.7 Pruebas urodinámicas invasivas: cistomanometría y estudio presión/flujo

Los estudios urodinámicos permiten estudiar de manera objetiva y precisa la funcionalidad de las vías urinarias inferiores durante la fase de llenado y de

vaciado. La fase de llenado se evalúa mediante cistomanometría y la fase de vaciado se evalúa mediante estudios de presión/flujo, en los que se mide de forma simultánea la presión del músculo detrusor y la fuerza del flujo urinario (Nitti VW, 2008).

Los principales objetivos de los estudios urodinámicos son explorar los mecanismos fisiopatológicos de los STUI e identificar posibles factores de riesgo. Términos como hiperactividad del detrusor, hipo/contractilidad del detrusor, obstrucción infravesical o hipoacomodación son diagnósticos únicamente posibles gracias a la realización de un estudio urodinámico. Dicho de otro modo, un estudio urodinámico nos permite llegar a diagnósticos que no nos permiten otras pruebas convencionales, en el contexto de los STUI (Gratzke C, 2015).

Existe un consenso entre los expertos de que el objetivo primario del estudio urodinámico es reproducir los síntomas del paciente bajo unas condiciones controladas y medibles, de modo que proporcione un información objetiva y útil para el clínico. El papel de los estudios urodinámicos desde una amplia perspectiva clínica es (Hosker G, 2009):

1-identificar los factores que producen la disfunción del tramo urinario inferior y establecer su importancia relativa.

2-obtener información adicional sobre la disfunción del tramo urinario inferior.

3-predecir las consecuencias de la disfunción del tramo urinario inferior sobre el tramo urinario superior.

4-predecir el resultado y posibles efectos colaterales de un tratamiento propuesto.

5-confirmar los efectos de un tratamiento o entender el mecanismo de acción de un particular tipo de tratamiento, especialmente un tratamiento nuevo o experimental.

6-comprender los fallos de tratamientos previos relativos a la incontinencia urinaria.

Teniendo en cuenta la localización donde se realizan los estudios urodinámicos, existen dos métodos principales de investigaciones. Por una parte están los *estudios urodinámicos convencionales* que se realizan normalmente en un laboratorio de urodinámica e incluyen un llenado vesical artificial (llenado de la vejiga a través de un catéter con un líquido específico a un ritmo específico). Por otra parte están los *estudios urodinámicos ambulatorios*, que son aquellas pruebas funcionales del tracto urinario inferior que utilizan un ritmo de llenado

natural (por la propia diuresis), mientras el sujeto realiza sus actividades habituales y se encuentra en su ambiente habitual.

Tanto la metodología del estudio como sus conceptos, parámetros y términos están bien definidos y homologados. Los estudios urodinámicos requieren las siguientes mediciones:

1. Presión intravesical-Pves. Es la presión en el interior de la vejiga. Se obtiene tras la colocación de un catéter en el interior de la vejiga por vía uretral o suprapúbica.
2. Presión abdominal-Pabd. Se refiere a la presión alrededor de la vejiga. En la práctica se determina colocando una sonda en el recto, vagina alta o menos frecuentemente por la presión extraperitoneal o de un estoma intestinal. La medición simultánea de la presión abdominal es esencial para la interpretación de la curva de presión intravesical.
3. Presión del detrusor-Pdet. Es el componente de la presión intravesical generado por las fuerzas de la pared vesical (pasivas y activas). Su valor se estima sustrayendo la presión abdominal de la intravesical. Hay que tener en cuenta que las contracciones intrínsecas del recto producen artefactos sobre el trazado del detrusor (Arlandis Guzmán S, 2005).

Para la realización de un estudio urodinámico es preciso el uso de 2 catéteres o sondas. El primero se trata de un catéter transuretral o sonda vesical de doble luz que registra la presión intravesical (Pves), debe ser lo más delgado posible (6 Fr) para evitar posibles problemas obstructivos durante la fase de vaciado y a su vez permitir una favorable secuencia de llenado vesical. El segundo se trata de un catéter con balón sin aire en el interior del recto o la vagina, que permite el registro de la presión intraabdominal durante el estudio (Pabd). De la diferencia entre ambas presiones obtenemos las cifras de la presión del músculo detrusor (Pdet). Se trata por tanto de una prueba que requiere cierto grado de invasividad (cateterismo vesical y rectal), pero supone el estudio funcional más preciso y objetivo del que disponemos para el estudio de los STUI.

Cabe resaltar que, al tratarse de un estudio que intenta reproducir la fisiología de la micción con medios artificiales (sonda vesical, sonda rectal, llenado vesical con suero), ello induce cierto grado de variabilidad tanto interobservador (médico que interpreta el estudio) como interindividual (en el mismo paciente). Cuando diferentes investigadores juzgan trazados urodinámicos junto con información clínica escrita, el grado de acuerdo interobservador es del 80%, en otras palabras, existe un 20% de desacuerdo cuando los estudios urodinámicos se evalúan de esta manera (Whiteside JL, 2006). Asimismo, en dos estudios se evaluó la variabilidad del estudio urodinámico a corto plazo, practicando 2 veces el mismo estudio en el mismo paciente de manera consecutiva, uno a continuación de otro en la misma sesión, y observando una variabilidad del 13%

explicada por los efectos mecánicos que el inmediato llenado podrían tener sobre la elasticidad de la vejiga (Brostrom S, 2002; Mortensen S, 2002). Otro trabajo evaluó la variabilidad urodinámica a medio plazo (2-4 semanas), observando un incremento de la capacidad cistométrica en un 10% y una periodo de latencia largo entre ambos estudios. Además, la precisión de la evaluación no siempre hace correlacionar un diagnóstico de sospecha clínica con un hallazgo urodinámico (Frenkl TL, 2011), del mismo modo que incluso pacientes sin patología ni síntomas urinarios pueden llegar presentar anomalías urodinámicas en un estudio puntual (Chou FH, 2006; Giarenis I, 2013).

1.1.4.7.1 Cistomanometría

Es la medición de la respuesta de la vejiga a ser llenada, su objetivo es reproducir lo más fielmente posible el llenado fisiológico vesical. Con este estudio se miden: Pdet, deseo miccional intenso, urgencia miccional, presencia de hiperactividad del detrusor, presencia y tipo de incontinencia urinaria, acomodación vesical, capacidad vesical y control de la micción.

Esta prueba es la que establece el diagnóstico *gold standard* de hiperactividad del detrusor, la sensibilidad vesical aumentada y la hipoacomodación vesical.

Figura 4

1.1.4.7.2 Estudio presión/flujo

Es la medición de la respuesta de la vejiga al ser vaciada, su objetivo es reproducir lo más fielmente posible el vaciado fisiológico vesical. Con este estudio se miden: Pdet, deterioro en la contractilidad, obstrucción al flujo de salida. Fundamentalmente existen tres estados miccionales (Nitti VW, 2008): Pdet disminuida y flujo normal (ausencia de obstrucción); Pdet aumentada y flujo bajo (obstrucción); Pdet baja y flujo bajo (déficit de contractilidad del detrusor).

Esta prueba es la que establece el diagnóstico *gold standard* de obstrucción infravesical y de hipo/acontractilidad del detrusor. **Figura 4**

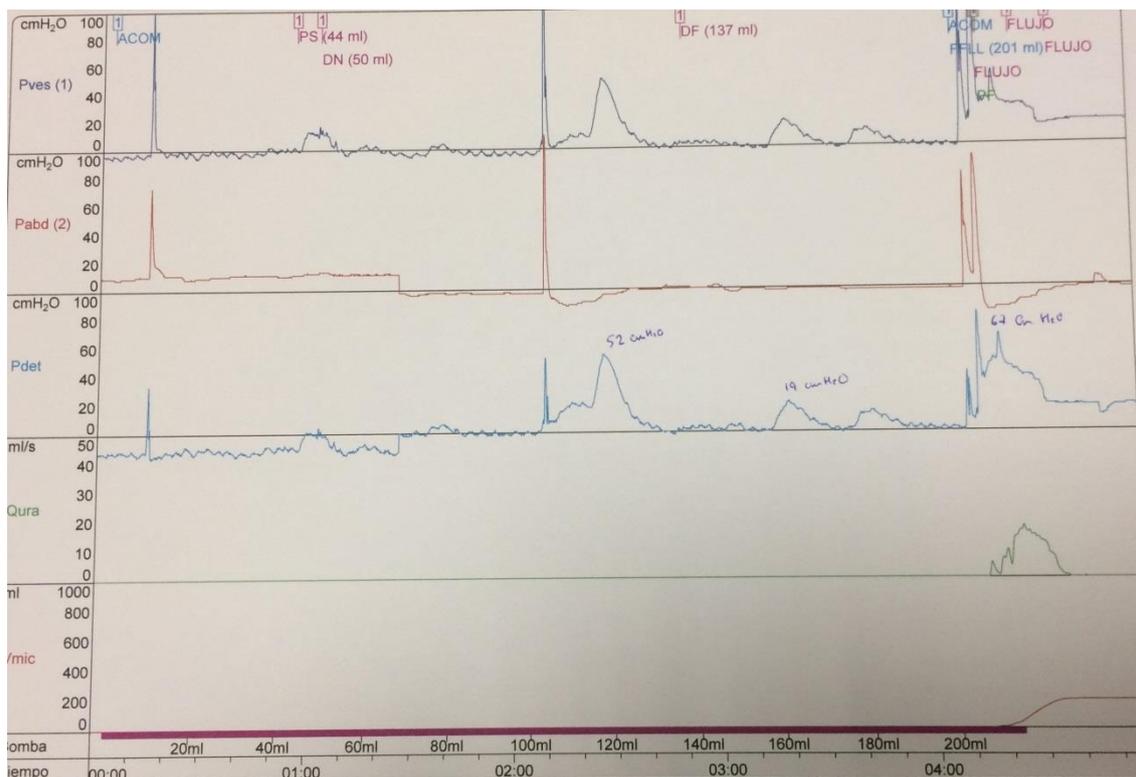


Figura 4. Ejemplo de trazado de cistomanometría y estudio presión/flujo: se observan 2 ondas de hiperactividad del detrusor a los 120 y 160 ml de llenado vesical. La fase de cistomanometría (llenado vesical) se extiende hasta los 220 ml de llenado, a partir de entonces comienza la fase de presión/flujo (vaciado vesical).

1.2 Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño: definición, tipos, causas y diagnóstico.

1.2.1 Trastornos del sueño y Síndrome de Apnea-Hipopnea Obstruktiva del Sueño (SAHOS).

Los trastornos del sueño se clasifican en tres categorías: *disomnias*, que son trastornos que producen excesiva somnolencia o dificultad para iniciar /mantener el sueño; *parasomnias*, que son trastornos de la conducta que se pueden dar durante el sueño y que perturban el sueño normal (sonambulismo o pesadillas); y *trastornos del sueño asociados* a patologías neurológicas, mentales u otros trastornos médicos.

La disomnía más común es el SAHOS y afecta aproximadamente al 4-5% de todos los hombres de mediana edad (Young T, 1993). El SAHOS se caracteriza por hipopnea y/o apnea causada por una hipotonía de la vía aérea superior durante el sueño. La apnea e hipopnea se define como un paro respiratorio de un mínimo de 10 segundos entre dos respiraciones sucesivas o una reducción de flujo aéreo del 50%, respectivamente, así como una desaturación de oxígeno en sangre de 4% o superior (Stoohs RA, 2008)

1.2.2 Diagnóstico de sospecha y de certeza

Existen ciertos factores clínicos que sugieren el diagnóstico de sospecha de SAHOS, como la somnolencia diurna o los molestos y característicos sonidos durante el sueño; además en el morfotipo del paciente con SAHOS suele estar presente el sobrepeso o la obesidad. Otros factores de riesgo son la edad avanzada, la existencia de una lesión cerebral, la disminución del tono muscular (por ejemplo, causada por fármacos, alcohol o problemas neurológicos) y el aumento del tejido alrededor de las vías respiratorias. A ello se le suman ciertas variaciones anatómicas que también apoyan el diagnóstico de sospecha de SAHOS como la hipertrofia amigdalar, las desviaciones del tabique nasal o las desviaciones de la mandíbula.

El diagnóstico de certeza se establece por un registro nocturno de sueño, siendo el *gold standard* la polisomnografía. Si bien, la poligrafía respiratoria actualmente se acepta y está perfectamente validada como alternativa a la primera, tanto en su vertiente hospitalaria como domiciliaria. La gravedad del SAHOS se calcula mediante el índice de apnea-hipopnea por hora (IAH), que se determina dividiendo el número de apneas e hipopneas por el número de horas de sueño-registro.

1.2.3 Tratamiento

Existen varias opciones de tratamiento disponibles para el SAHOS, dependiendo del historial médico del paciente, la severidad del trastorno y la causa específica de la obstrucción. El más utilizado es la presión de aire positiva (PAP) por la que una máquina bombea una corriente controlada de aire a través de una máscara usada sobre la nariz, la boca, o ambos. Las férulas de presión adicionales mantienen abiertas las vías respiratorias y los músculos relajados. Hay varias modalidades de tratamiento con PAP: presión de aire positiva continua (CPAP), presión positiva de vía aérea de dos niveles (BiPAP) y presión de aire positiva automática (APAP). De ellas, la CPAP es el tratamiento más común y consiste en un compresor de aire que genera una corriente a una presión constante sobre la vía aérea. La magnitud de dicha presión se prescribe por el médico del paciente sobre la base de una polisomnografía o poligrafía del sueño nocturnas.

1.3 Relación entre STUI de llenado y trastornos del sueño-SAHOS

En los años 1989 y 1991 se describieron las primeras referencias bibliográficas que relacionan el SAHOS con los síntomas urinarios nocturnos (Krieger J, 1989; Baruzzi A, 1991). El primer trabajo describía la evolución de los niveles plasmáticos de péptido natriurético atrial (ANP) en 7 pacientes con SAHOS antes y después del tratamiento de la patología respiratoria. El segundo trabajo describía la poliuria nocturna en los pacientes con SAHOS y su posible relación con el aumento de péptido natriurético atrial (ANP) y la actividad

catecolaminérgica en su fisiopatología, su estudio se basó en 6 pacientes. En 1995, se publicó un artículo que describía un caso clínico de un paciente con SAHOS y enuresis nocturna, y sugería una posible mejoría de la enuresis tras el tratamiento con CPAP (Everaert K, 1995). En 1997, se describió un nuevo caso clínico de un paciente con el antecedente de prostatectomía radical y un empeoramiento de la incontinencia urinaria diurna y nocturna en posible relación con la aparición de sintomatología compatible con apnea del sueño. Tras el diagnóstico de SAHOS mediante polisomnografía y el tratamiento del mismo, el paciente experimentaba una notoria mejoría clínica de sus síntomas urinarios (Steers WD, 1997).

Se ha intentado buscar algún tipo de relación lineal entre la severidad del SAHOS y la severidad de la nocturia, en una encuesta a 1075 pacientes con SAHOS se les preguntó por el grado de nocturia y se observó una mayor frecuencia urinaria nocturna en aquellos pacientes con SAHOS más severos (5% de la muestra). Este estudio retrospectivo estudió la sintomatología urinaria mediante una encuesta, preguntando a los pacientes por el número de veces que se levantaban por la noche a orinar (Kaynak H, 2004). Este tipo de relación también se intentó demostrar en un subgrupo de población anciana con SAHOS, cuantificando los episodios de incontinencia urinaria nocturna y nocturia mediante la presencia/ausencia de orina de los pañales de los pacientes (Bliwise DL, 2004). Más recientemente, un trabajo con 730 pacientes propone una relación entre la mayor frecuencia urinaria nocturna y la mayor severidad del SAHOS, sin embargo la nocturia es únicamente medida mediante 2 preguntas que no se ajustan a ningún cuestionario validado, por lo que se puede decir que la nocturia es valorada sólo mediante anamnesis. Además, el estudio no tiene en cuenta si se trata de pacientes con otros factores urológicos o no urológicos que puedan justificar la nocturia, como por ejemplo el crecimiento prostático o la vejiga hiperactiva (Ayik S, 2014).

El primer estudio que propone una relación entre SAHOS, nocturia y VH diurna en mujeres se publica en 2008 (Lowenstein L, 2008), en su trabajo con 21 mujeres se estudia la nocturia mediante cuestionarios y osmolaridad urinaria; y la vejiga hiperactiva mediante anamnesis. Por otra parte, en un contexto de población masculina y también en 2008, se estudian de manera retrospectiva 73 varones con SAHOS y se les dividió en dos grupos en función de la edad (mayores/menores de 50 años; con/sin nocturia), encontraron que la severidad del SAHOS era mayor en pacientes con nocturia, especialmente en aquellos pacientes menores de 50 años (Moriyama Y, 2008). La severidad del SAHOS fue medida mediante IAH y la nocturia mediante el cuestionario IPSS. También se estudió nocturia y trastornos del sueño (SAHOS y otros trastornos como insomnio o ansiedad) en 100 mujeres perimenopáusicas con nocturia vs 200 mujeres sin nocturia, se midieron los síntomas urinarios mediante cuestionarios validados y se realizó un análisis multivariante donde los trastornos del sueño

(SAHOS e insomnio) y la nocturia presentaron cierto grado de asociación (Gopal M, 2008).

El primer trabajo que estudia la asociación de SAHOS con VH e incontinencia por urgencia en varones se publica en 2009 (Kemmer H, 2009). Se trata de un estudio prospectivo en 100 varones, estudian el SAHOS mediante polisomnografía y los síntomas urinarios mediante cuestionarios validados para VH (AOBSS) y para incontinencia urinaria (ICIQ-SF). Proponen una relación entre la severidad del SAHOS y la severidad de VH e incontinencia por urgencia. Posteriormente y en la misma línea, la urgencia urinaria es estudiada (mediante cuestionario validado OABSS) en 32 varones con SAHOS (diagnosticado mediante polisomnografía), de manera inversa al estudio previo proponen que precisamente son la gravedad de la urgencia y la nocturia los que influyen negativamente en la calidad del sueño y no al revés (Tsujimura A, 2010).

En 2011, un grupo israelí estudia nuevamente la asociación entre nocturia y SAHOS, pero parte de un contexto de población masculina con crecimiento prostático benigno documentado y nocturia de 1 o más veces. Se trata de un estudio de casos y controles que en sus conclusiones sugiere que los episodios de nocturia pueden predecir la presencia de SAHOS. Sin embargo, este trabajo sólo documenta la sospecha de SAHOS mediante cuestionarios y no mediante pruebas diagnósticas específicas de tipo poligrafía o polisomnografía nocturna (Tandeter H, 2011). Del mismo modo, un estudio de prevalencia que incluyó 618 pacientes varones veteranos del ejército norteamericano encontró que la nocturia y otros STUI, como la frecuencia miccional diurna aumentada, predecían una puntuación positiva en los cuestionarios validados de SAHOS (Berlin Score) y viceversa. Ambas patologías, respiratoria y urinaria, fueron estudiadas mediante cuestionarios validados y posteriormente se analizaron los datos según análisis uni y multivariante (Rai A, 2015). Paralelamente, Zebede *et al* realizaron un trabajo de casos y controles en el que estudian 50 mujeres con nocturia que posteriormente presentaron puntuación positiva en el cuestionario de SAHOS '*Berlin score*'. Tanto SAHOS como nocturia se estudiaron mediante cuestionarios de síntomas y la patología del sueño no fue confirmada mediante pruebas de poligrafía o polisomnografía (Zebede S, 2015).

Sin embargo y de modo opuesto, un estudio de casos y controles incluyó 75 varones y mujeres con nocturia y edades comprendidas entre 60 y 80 años, sugirió que la nocturia no está relacionada de manera significativa con el SAHOS y sí la poliuria nocturna, ellos postulan que eso supone un riesgo mayor de tener SAHOS. En este trabajo el trastorno del sueño fue estudiado mediante poligrafía nocturna y los síntomas urinarios mediante cuestionario NNE-S-Q (*Nocturnal Enuresis and Sleep-interruption Questionnaire*) y diario miccional de 3 días (Bing MH, 2012). En la misma línea de este estudio, y valorado en un contexto de población anciana, Kang SH *et al* postulan que el SAHOS podría no suponer un factor de riesgo para presentar nocturia en el contexto de población

anciana y sí otros factores como la propia edad, la hiperplasia benigna de próstata o las disfunciones de vaciado. Aquí, los STUI fueron estudiados mediante cuestionarios y el SAHOS mediante poligrafía del sueño (Kang SH, 2012).

La adherencia y el impacto del tratamiento con CPAP en los pacientes con SAHOS y la nocturia han sido estudiados por varios investigadores. Margel D *et al* realizaron un estudio prospectivo con 97 pacientes con SAHOS y valoraron la evolución de la nocturia antes y después de iniciar el tratamiento con CPAP. Observaron una mejoría en la nocturia, pero esta no fue medida mediante cuestionarios validados ni pruebas urológicas específicas, sino mediante los síntomas que describían los pacientes (Margel D, 2006). Posteriormente Miyazaki T *et al* realizaron un estudio observacional prospectivo que incluyó 666 pacientes con SAHOS y con problemas cardiovasculares. De ellos, 561 presentaron inicialmente nocturia, observándose una reducción de la nocturia paralelamente a la reducción del IAH en la poligrafía de aquellos pacientes que usaban de manera periódica la CPAP. De este modo, postulan que el tratamiento con CPAP reduce los episodios de nocturia. En este estudio, el SAHOS fue estudiado mediante poligrafía del sueño y la nocturia mediante cuestionarios (Miyazaki T, 2015). Otro trabajo que estudia el efecto de la CPAP en la nocturia y la poliuria nocturna es el realizado por Miyauchi *et al*, en él incluyen de manera prospectiva 63 pacientes con SAHOS y los estudian mediante polisomnografía, cuestionarios validados (IPSS, OABSS) y tabla de frecuencia/volumen miccionales nocturnos. Observan una disminución de la nocturia junto con una reducción del volumen miccional nocturno (Miyauchi Y, 2015). Recientemente, otra investigación con 23 pacientes estudió el impacto de la CPAP en la mejoría de la nocturia pero le añade la particularidad de que estudia la relación que la nocturia tiene con las distintas fases del sueño; en sus conclusiones observan una mejoría de la nocturia con el correcto uso de la CPAP (Chou EC, 2015). La mejoría tras el uso de CPAP de otros STUI u otros problemas urológicos, como la VH, aún no han sido estudiados o descritos en la literatura médica revisada.

Por tanto, son múltiples los estudios que sugieren e investigan una asociación entre ciertos STUI o ciertas causas de STUI (tales como nocturia, urgencia miccional, vejiga hiperactiva o poliuria nocturna), con la presencia y la severidad de trastornos obstructivos del sueño (predominantemente SAHOS). En la mayoría de estudios descritos en la literatura médica, la valoración del SAHOS se realiza con polisomnografía nocturna o bien con poligrafía respiratoria nocturna. Sin embargo, los trastornos urológicos solamente se evalúan por medio de anamnesis, análisis de sangre u orina, encuestas o cuestionarios validados (Kaynak H, 2004; Kemmer H, 2009; Lowenstein L, 2008). Proponemos que, posiblemente mediante el uso de pruebas diagnósticas urológicas más específicas y objetivas, tales como diarios miccionales o pruebas urodinámicas invasivas y no invasivas, se pueda llegar a explicar o a descartar la

asociación entre STUI y SAHOS. Además, en muchos de los estudios descritos que proponen la asociación entre STUI y SAHOS no se tiene en cuenta ciertos factores de confusión tales como la coexistencia de otras causas tanto urológicas (por ejemplo, la obstrucción infravesical) como no urológicas (por ejemplo, la presencia de enfermedades sistémicas o el consumo de ciertos fármacos). Está ampliamente descrita, tanto en varones como en mujeres (Burkhard FC, 2015; Gormley EA, 2012), la relación entre la obstrucción infravesical y los STUI de llenado y vaciado. Por esta razón el no realizar estudios urológicos más específicos podría generar un sesgo de confusión en estos pacientes, en los que pueden coexistir ambas condiciones (las urológicas y las respiratorias), alcanzando finalmente una asociación errónea.

La mayoría de los estudios que analizan la asociación entre nocturia y SAHOS (Fitzgerald MP, 2006), basan su fisiopatología en la repetida obstrucción de la vía aérea superior que da lugar a una presión intratorácica negativa, lo que incrementa el flujo venoso al corazón, provocando una distensión de la aurícula y el ventrículo derechos. En consecuencia se libera péptico natriurético atrial (ANP), que inhibe la secreción de la hormona antidiurética (ADH) y de la aldosterona, incrementando la diuresis por su efecto sobre la filtración de sodio y agua, y generando por tanto una poliuria nocturna que condicionaría la nocturia (Umlauf M, 1991; Hoshiyama F, 2014; Miyazaki T, 2015). Sin embargo, en los pacientes con trastornos urológicos el origen de la nocturia podría no ser debido a un aumento de la diuresis sino a una disminución de la capacidad vesical, lo que explicaría que para eliminar una menor cantidad de orina se precisase de varias micciones nocturnas (Stember DS, 2007). La disminución de la capacidad vesical puede estar relacionada con hiperactividad del detrusor o con patología vesical de llenado (Weiss JP, 2002); además, dentro de las causas de la nocturia, también pueden encontrarse factores combinados como la poliuria nocturna y la disminución de la propia capacidad vesical (Weiss JP, 1998).

Por otro lado, si bien en la mayoría de estos estudios se valora el índice de masa corporal y se excluyen a los pacientes con diabetes mellitus o hipertensión arterial, no se realiza una valoración del síndrome metabólico, el cual, aparte de ser muy prevalente en los pacientes con SAHOS, es también conocida su asociación y relación positiva tanto con el SAHOS (Peled N, 2007; Lam JC, 2009) como con la VH (Kupelian V, 2013; Yang T-K, 2012).

Por tanto, con la realización de un estudio diagnóstico integral utilizando todas las pruebas diagnósticas que tenemos disponibles, entre ellas las pruebas urodinámicas invasivas, pretendemos valorar la categoría de nocturia, la existencia de poliuria, la presencia de hiperactividad del detrusor y su posible relación con una mayor gravedad de su patología respiratoria; todo ello descartando previamente posibles factores de confusión como la obstrucción infravesical o el consumo de fármacos que modifiquen la diuresis. Pretendemos así confirmar la relación entre el SAHOS y ciertos tipos de STUI, tanto en

hombres como en mujeres, haciendo una valoración urológica específica de otros factores que pueden ser relevantes para las dos patologías con el objeto de evitar posibles factores de confusión. Igualmente pretendemos confirmar si una vez instaurado el tratamiento para el SAHOS, la mejoría de la patología respiratoria lleva ligada una mejoría en los STUI, independiente de los trastornos urológicos de base y estudiado del mismo modo con pruebas urológicas específicas.

02. HIPÓTESIS

Nuestro trabajo se basa en las siguientes hipótesis:

1. Una vez descartada la patología urológica orgánica o funcional previa, el correcto tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) mediante dispositivos de Presión Positiva Continua de la vía Aérea (CPAP) produce una mejoría objetiva y cuantificable de varios síntomas del tramo urinario inferior (STUI) en varones y en mujeres.
2. Es posible que la presencia y/o la modificación de los STUI en los pacientes con SAHOS que inician el tratamiento con CPAP, pueda ser explicada por alguna modificación del comportamiento urodinámico del tracto urinario inferior.
3. Es posible que exista algún tipo de relación lineal entre ciertos factores clínicos pre-tratamiento y la severidad de los STUI antes de iniciar el tratamiento con CPAP. Esto permitiría predecir qué pacientes con SAHOS precisan una valoración urológica específica en el momento de ser diagnosticados de SAHOS.
4. Es posible que exista algún tipo de relación lineal entre ciertos factores clínicos pre-tratamiento y el grado de mejoría de los STUI tras el correcto tratamiento con CPAP. Esto permitiría predecir qué pacientes con SAHOS van a experimentar una significativa mejoría de sus síntomas urinarios mediante el tratamiento con CPAP.

03. OBJETIVOS

Objetivo primario:

- Determinar si existe alguna modificación o alteración urodinámica que explique la existencia y la mejoría de los síntomas del tramo urinario inferior en pacientes con síndrome de apnea-hipopnea del sueño tratados con CPAP.

Objetivos secundarios:

- Valorar y cuantificar si el correcto tratamiento de los pacientes con SAHOS mediante CPAP produce paralelamente una mejoría en varios síntomas urinarios y patologías urológicas.

- Descartar que los síntomas urinarios incrementados en los pacientes con SAHOS sean debidos a problemas urológicos preexistentes no diagnosticados.

- Establecer una relación lineal entre ciertos factores clínicos pre-tratamiento y la severidad de los STUI iniciales que permita predecir la presencia de STUI en pacientes con SAHOS.

- Establecer una relación lineal entre ciertos factores clínicos pre-tratamiento y el nivel de mejoría de los STUI durante el estudio, permitiendo así predecir los pacientes que más o que menos vayan a mejorar de sus STUI tras el correcto tratamiento mediante CPAP.

04. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Diseño del estudio

Estudio longitudinal prospectivo observacional y analítico de una cohorte de base hospitalaria.

4.2 Protocolo de estudio y consentimiento informado

Se elaboró un documento o protocolo de estudio con los detalles sobre la metodología, la justificación clínica, los objetivos, los criterios de inclusión/exclusión y la bibliografía del proyecto. Este documento supuso la base del trabajo y sus detalles vienen especificados en el apartado de ‘material y métodos’ de esta tesis doctoral.

Como **anexo I** se incluye el consentimiento informado que el paciente debe leer, comprender y firmar antes de ser incluido en el estudio.

Como **anexo II** se incluye una hoja con información sobre los detalles del estudio para el paciente, con lenguaje accesible para él y que debe leer y comprender antes de ser incluido en el estudio.

Como **anexo III** se incluye el certificado del comité de investigación y ética del Hospital Universitario de Cabueñes que evalúa y aprueba el proyecto presentado.

4.3 Pacientes del estudio

Se incluyeron 43 pacientes, todos ellos con el diagnóstico de SAHOS hecho mediante poligrafía respiratoria nocturna. Se les realizó distintos estudios diagnósticos urológicos específicos en 3 tiempos, incluyendo 2 estudios urodinámicos invasivos. La primera serie de estudios diagnósticos, con estudio urodinámico, se practicó antes de comenzar con el tratamiento de CPAP; la segunda serie de estudios diagnósticos se llevó a cabo a los 6 meses del inicio del tratamiento con CPAP; y la tercera y última serie de estudios diagnósticos, con estudio urodinámico, se realizó un año después de haber iniciado el tratamiento con CPAP y habiendo utilizado dicho dispositivo de manera regular.

Los pacientes se consideraron elegibles si cumplían todos los criterios de inclusión detallados a continuación:

- Pacientes con diagnóstico de trastorno respiratorio obstructivo del sueño, mediante poligrafía del sueño, que acuden a la “Consulta de problemas del Sueño” del Servicio de Neumología del Hospital Universitario de Cabueñes para iniciar estudio y tratamiento si procede de su patología.
- Pacientes que no habían sido valorados previamente por un Servicio de

Urología como consecuencia de patología urológica pre-existente.

- Paciente que otorguen su consentimiento expreso y escrito para participar en el estudio, y como consecuencia firmen un consentimiento informado por escrito.
- Pacientes con edad igual o superior a 18 años.
- Pacientes con capacidad para la comprensión de la información sobre el estudio.

Los pacientes no se incluyeron en el estudio si cumplían alguno de los siguientes criterios de exclusión:

- Pacientes valorados con anterioridad por un servicio de Urología como consecuencia de síntomas de tramo urinario inferior o por patología que pudiera influir negativamente en sus síntomas de tramo urinario inferior.
- Pacientes con diagnóstico de enfermedad neurológica (esclerosis múltiple, enfermedad de Parkinson, ictus cerebral o lesiones medulares) que conlleven secuelas sensitivas o motoras persistentes e irreversibles que pudieran justificar alteraciones en sus síntomas urinarios.
- Pacientes con diagnóstico de tumor urológico (cáncer de próstata, cáncer de riñón, cáncer de vejiga, cáncer de vía urinaria superior, cáncer de pene y cáncer de uretra).
- Pacientes con antecedente de cirugía prostática benigna (RTU de próstata, adenomectomía abierta o técnicas láser para el tratamiento del crecimiento prostático benigno).
- Pacientes con cirugía ginecológica pélvica previa (corrección de prolapsos de órganos pélvicos).
- Pacientes con diagnóstico de litiasis vesicales, ureterales distales y/o infecciones urinarias de repetición.
- Pacientes con antecedentes radioterapia en región pelviana por la razón que sea.
- Pacientes con antecedentes de enfermedad neoplásica maligna pulmonar.
- Pacientes en tratamiento con fármacos diuréticos, anticolinérgicos o beta-3-agonistas.

- Pacientes con expectativa vital inferior a 3 meses.
- Pacientes sometidos a procedimientos de cirugía mayor, biopsias abiertas o aquellos que hayan tenido lesiones traumáticas significativas dentro de los 28 días anteriores al comienzo del tratamiento del estudio, o pacientes en los que esté previsto un procedimiento de cirugía mayor que necesariamente tenga que realizarse durante el curso del estudio.
- Pacientes que hayan recibido algún fármaco, agente o procedimiento en investigación, es decir, que haya participado en un ensayo clínico en las 4 semanas previas al comienzo del tratamiento de estudio.
- Pacientes que presentan incapacidad física o mental tanto para comprender la información que se le suministra, como para responder a las preguntas que le realice su médico, en el marco del estudio.
- Pacientes que no cumplan algunos de los criterios de inclusión.
- Pacientes que no otorguen su consentimiento informado por escrito para participar en el estudio.

Adicionalmente, a pesar de haber sido incluido inicialmente en el estudio y de acuerdo con la revisión actual de la Declaración de Helsinki y con la normativa aplicable, un paciente tiene derecho a retirarse del estudio en cualquier momento y por cualquier razón, sin que ello le suponga ningún perjuicio en la atención médica por parte de su médico o del centro hospitalario en el futuro.

La retirada de pleno consentimiento de un estudio significa que el paciente no desea ser sometido a más estudios de investigación o no puede continuar participando en el mismo. Cualquier paciente puede retirar completamente su consentimiento en cualquier momento. El investigador tratará con el paciente la manera más adecuada de retirarse para garantizar la salud del paciente. Cualquier paciente que retire íntegramente su consentimiento será excluido de las observaciones del estudio inmediatamente después de la fecha en que lo solicite.

La retirada del consentimiento parcial significa que el paciente no desea realizar ciertos estudios complementarios pero sigue deseando colaborar proporcionando más datos. Estos pacientes, además de los que hayan dejado de recibir el tratamiento por otras razones deben continuar con el programa de seguimiento si así lo desean, al final del estudio se discutirá si los datos parciales son válidos para incluir en el análisis.

El investigador también tiene derecho a retirar a los pacientes del estudio en el caso de que aparezca alguna enfermedad concomitante o acontecimiento

adverso que, a su juicio, requiera el abandono del paciente, así como si ocurren violaciones del protocolo o por otras razones.

Por tanto, puede producirse la salida del estudio del paciente por alguna de las siguientes razones, entre otras:

- Retirada del consentimiento total o parcial por parte del paciente.
- Acontecimiento adverso o enfermedad intercurrente que, en opinión del investigador, justifica la retirada del estudio.
- Solicitud de las autoridades sanitarias del abandono del estudio por parte del paciente.
- Violación del protocolo significativa o incumplimiento.
- Decisión del investigador principal, si la interrupción del estudio va a favor de los intereses del paciente.

4.4 Garantía de confidencialidad

A todos los participantes se les asignó un número-código. Tanto las muestras como los datos fueron analizados y recopilados con esta identificación. La identificación de los participantes del estudio se guardó en una base de datos única custodiada en la secretaría del Departamento de Urología del Hospital Universitario de Cabueñes.

4.5 Desarrollo del estudio

El estudio se desarrolló según un calendario de visitas clínicas prefijado en el protocolo del estudio y consistió en cuatro visitas médicas, **tabla 1**:

La primera visita constituye el primer paso para la inclusión del paciente en el estudio a modo de cribado. Se realizó por parte de personal facultativo del Servicio de Urología. Se hizo una entrevista clínica al paciente, ya con el diagnóstico previo de apnea obstructiva del sueño, donde se valoraron los criterios de inclusión y exclusión previamente descritos. Se le explicó al paciente en qué consistía el estudio, qué se esperaba de él, qué pruebas debía de realizar, qué visitas debía cumplir y qué potenciales complicaciones podría tener. Una vez explicado y entendido, se le entrega al paciente un documento de consentimiento informado que debe firmar (puede firmarlo inmediatamente o puede leerlo en su domicilio y traerlo firmado más adelante). En esta primera visita se le realiza una exploración física, se le entregan volantes para recogida de muestras de sangre y orina, se le entregan cuestionarios validados y diario miccional para evaluación de síntomas urinarios y se fija la fecha de la segunda visita.

La segunda visita se realiza antes de que el paciente haya comenzado el tratamiento con CPAP para su problema obstructivo del sueño. Se realizó por parte del personal facultativo y de enfermería del Servicio de Urología. Se comprueba el correcto cumplimiento del consentimiento firmado, los cuestionarios validados y el diario miccional. Se recogen las variables procedentes del estudio de poligrafía nocturna. Se completa la exploración física con la toma de la tensión arterial, medida del perímetro abdominal y cervical, exploración prostática en hombres y exploración vaginal en mujeres. Se realiza el primer estudio urodinámico compuesto de flujometría libre con residuo postmiccional, cistomanometría y estudio presión/flujo. Se le entregan al paciente nuevos cuestionarios y diario miccional para completar una semana antes de la tercera visita.

Tercera visita: se realiza a los 6 meses aproximadamente de que el paciente haya empezado con el tratamiento diario con CPAP. Se realizó por parte de personal facultativo del Servicio de Urología. Se hace una entrevista clínica dirigida a los síntomas urinarios, se comprueba la adherencia al tratamiento, se recogen los cuestionarios y diario miccional entregados en la consulta previa, y finalmente se entregan nuevos cuestionarios y diario miccional para completar una semana antes de la cuarta visita.

Cuarta visita: se realiza al año, aproximadamente, de que el paciente haya empezado con el tratamiento diario con CPAP. Se realizó por parte del personal facultativo y enfermería del Servicio de Urología. Se hace una entrevista clínica dirigida a los síntomas urinarios, se comprueba la adherencia al tratamiento, se recogen los cuestionarios y diario miccional entregados en la consulta previa. Se realiza el segundo y definitivo estudio urodinámico compuesto de flujometría libre con residuo postmiccional, cistomanometría y estudio presión/flujo.

Tabla 1. Esquema de visitas programadas para el estudio, con las correspondientes pruebas a realizar.

<u>PRUEBAS</u>	1^a VISITA	2^a VISITA	3^a VISITA	4^a VISITA
Consentimiento informado	x	x		
Historia clínica neumo-uroológica	x	x	x	x
Exploración física básica	x			

Exploración física específica		x		
Analítica sangre y orina	x	x		
Cuestionarios validados		x	x	x
Diario miccional		x	x	x
Estudio urodinámico.		x		x

4.6 Variables a registrar en el estudio

4.6.1 Variables demográficas: se recogió información sobre la edad, sexo, hábitos tóxicos, historia obstétrica, factores de riesgo cardiovascular, presencia de patología concurrente y tratamientos habituales. Adicionalmente se recogieron datos procedentes de analítica de sangre y orina (sangre: triglicéridos, colesterol HDL, creatinina y PSA; orina: osmolaridad), así como datos procedentes de la primera exploración física efectuada a todos los pacientes (peso, talla, índice de masa corporal, tensión arterial, medida del perímetro cervical, medida del perímetro abdominal, escala de Mallampati, tacto rectal, exploración física genital que descarte estenosis uretrales y prolapsos severos de órganos pélvicos).

4.6.2 Variables de anamnesis urológica: Durante las visitas 2^a, 3^a y 4^a se les preguntó a los pacientes 5 preguntas enfocadas a la posible sintomatología urinaria que pudieran padecer:

Pregunta 1: ¿Tiene usted urgencia miccional? Respuesta: sí o no.

Pregunta 2: ¿Tiene usted incontinencia urinaria? Respuesta: sí o no.

Pregunta 3: ¿Tiene usted dificultad para iniciar la micción? Respuesta: sí o no.

Pregunta 4: ¿Se levanta usted por las noches para orinar? Respuesta: sí o no.

Pregunta 5: ¿Cuántas veces se levanta por la noche para orinar? Respuesta numérica.

4.6.3 Variables de anamnesis neumológica: durante la 2ª entrevista se les preguntó a los pacientes su relación laboral con la conducción de un medio de transporte de manera profesional.

4.6.4 Variables procedentes de cuestionario Epworth: es un cuestionario corto que intenta determinar o medir la somnolencia diurna y puede ser de ayuda en el diagnóstico de trastornos del sueño. Fue introducido en 1991 por el doctor Murray Johns del Hospital Epworth en Melbourne, Australia (Johns MW, 1991). Ha sido validado primordialmente en apnea obstructiva del sueño, pero también en otros trastornos del sueño aunque ha sido también útil detectando narcolepsia e hipersomnia idiopática. Es usado para medir somnolencia diurna excesiva, y suele repetirse después de la administración de tratamiento para documentar la mejoría en los síntomas. Tiene una sensibilidad y especificidad altas (100% y 93.5%, respectivamente). La escala se distribuye de la siguiente manera, 0-6 puntos: no presenta somnolencia diurna; 7-13 puntos: presenta somnolencia diurna leve; 14-19 puntos: presenta moderada somnolencia diurna; 20-24 puntos: presenta somnolencia diurna severa (Johns MW, 2000). **Anexo IV**

4.6.5 Variables procedentes de la espirometría y del estudio de poligrafía del sueño: la espirometría es una prueba inocua que permite diagnosticar trastornos ventilatorios obstructivos. La poligrafía del sueño es una exploración inocua, que en nuestro estudio se realiza durante la noche en el domicilio del paciente, con un aparato que registra el flujo nasal, los ronquidos, los movimientos toraco-abdominales, la saturación sanguínea de oxígeno, la frecuencia cardiaca y la posición corporal. Su objetivo es diagnosticar apnea del sueño en paciente con alta sospecha clínica.

Para su desarrollo se utilizó un modelo de CPAP domiciliario *Alice PDx*, con software *Sleepware* y con 6 canales de medición: presión nasal, termistor bucal, bandas toracoabdominales, SpO₂, electrocardiograma y posición del cuerpo. Comercializado por *Philips Respironics* (Royal Philips Electronics, 1010 Murry Ridge Lane, Murrysville, PA 15668).

Las variables que se registraron tras la realización de la espirometría fueron: FEV₁ o VEMS (Volumen Espiratorio forzado el primer segundo), FVC (Capacidad Vital Forzada) y el cociente FEV₁/FVC.

Las variables que se registraron tras la realización de la poligrafía nocturna fueron: IAH (índice apnea-hipopnea por hora), IDH (índice de desaturación de O₂ por hora), CT90 (porcentaje del tiempo de registro con una saturación de O₂ < 90%).

4.6.6 Variables procedentes del cuestionario IPSS (*International Prostatic Symptoms Score*): es un cuestionario validado que establece la gravedad de los síntomas de tramo urinario inferior (STUI) en varones. Está reconocido en las

guías clínicas europeas de STUI no neurógenos y recomendado como punto más importante en la valoración de la sintomatología prostática por el Consejo Nacional de la Salud Prostática. Inicialmente denominado The American Urological Association Symptom Index, fue desarrollado y validado en 1992 (O'leary MP, 1992; Barry MJ, 1992). Posteriormente, constantes y continuas validaciones en diferentes y actuales poblaciones han sido descritas (Barry MJ, 2017). Inicialmente estuvo destinado a proporcionar datos para comparar la efectividad del tratamiento para la HBP (Hiperplasia Benigna de Próstata). Posteriormente se añadió una pregunta adicional de calidad de vida denominándose a partir de entonces IPSS. Este cuestionario autoadministrado consta de 8 ítems, siete de los cuales cubren síntomas de llenado y vaciado (vaciado incompleto, frecuencia, intermitencia, urgencia, chorro fino, estranguria y nocturia), y el octavo ítem mide el impacto de los síntomas en la calidad de vida.

La puntuación final del IPSS varía entre 0 y 35 puntos, y sirve para clasificar los síntomas urinarios en: leves (1-7 puntos), moderados (8-19 puntos) y severos (20-35 puntos). La puntuación sobre la calidad de vida es independiente y no debe sumarse al cómputo global.

Este cuestionario fue entregado al paciente en las correspondientes visitas 2^a, 3^a y 4^a, y fue contestado en intimidad en su domicilio. Solamente fue contestado con la ayuda del médico cuando el paciente expresó dificultad para comprender las preguntas y respuestas del mismo. **Anexo V**

4.6.7 Variables procedentes del cuestionario OAB-V8 (Versión española del *Overactive Bladder Assessment Tool*): es un cuestionario corto para la detección de pacientes con probable vejiga hiperactiva (VH). La VH afecta a millones de personas en todo el mundo, por tanto identificar estos pacientes y medir el impacto de sus síntomas en la calidad de vida es necesario para tratarla adecuadamente y facilitar la comunicación entre clínicos e investigadores. El cuestionario OAB-V8 procede del Overactive Bladder questionnaire (OAB-q) y fue traducido en distintos idiomas en 2007 (Acquadro C, 2007). Posteriormente fue evaluado y validado en la población española como herramienta que evalúa la respuesta al tratamiento antimuscarínico y la mejoría clínica (Villacampa F, 2013). Otros cuestionarios como OAB-V3 han sido recientemente evaluados y han obtenido buenos resultados para el cribado de la VH en una población concreta (Angulo JC, 2017).

El cuestionario OAB-V8 se compone de 8 preguntas, cada una de ellas se puntúa entre 0-5 y se tiene en cuenta el sexo del paciente que lo rellena. Si la puntuación total es 8 o superior, se trata de un paciente que potencialmente está sufriendo síntomas compatibles con vejiga hiperactiva, cuanto más puntuación, mayor severidad de los síntomas.

Este cuestionario fue entregado al paciente en las correspondientes visitas 2^a, 3^a y 4^a, y fue contestado en intimidad en su domicilio. Solamente fue contestado con la ayuda del médico cuando el paciente expresó dificultad para comprender las preguntas y respuestas del mismo. **Anexo VI**

4.6.8 Variables procedentes del cuestionario ICIQ-OAB (*International Consultation on Incontinence Questionnaire - Overactive Bladder*): es un cuestionario breve que evalúa el impacto de los síntomas de la vejiga hiperactiva en la calidad de vida de los pacientes y en los resultados de los tratamientos. También se usa tanto en medicina primaria como especializada para el cribado de vejiga hiperactiva, para obtener un resumen del impacto de la vejiga hiperactiva en la calidad de vida y como herramienta de investigación (Jackson S, 1996; Donovan JL, 1996; <http://www.iciq.net/ICIQ.OABmodule.html>). Ha sido validado en 16 idiomas y distintas poblaciones (McKown S, 2010).

El cuestionario evalúa 4 ítems (frecuencia miccional, urgencia miccional, nocturia e incontinencia urinaria de urgencia), cada uno de ellos entre 0-4, con una puntuación máxima total de 16, cuanto mayor sea la puntuación más severos son los síntomas de vejiga hiperactiva. Adicionalmente presenta una escala de molestia asociada a cada ítem que no se suma al cómputo global pero da una idea sobre el impacto de los síntomas individuales en la calidad de vida, en este aspecto la puntuación mínima es 0 y la máxima 40 puntos.

Este cuestionario fue entregado al paciente en las correspondientes visitas 2^a, 3^a y 4^a, y fue contestado en intimidad en su domicilio. Solamente fue contestado con la ayuda del médico cuando el paciente expresó dificultad para comprender las preguntas y respuestas del mismo. **Anexo VII**

4.6.9 Variables procedentes del cuestionario ICIQ-OABqol (*International Consultation on Incontinence Questionnaire - Overactive Bladder Symptoms quality of life*): es un cuestionario de duración media 10-15 minutos, que evalúa la calidad de vida en los pacientes con VH. Su uso se ha extendido tanto en investigación como en la práctica clínica. Se considera la herramienta que más en detalle da información sobre el impacto de los síntomas en la vida diaria de los pacientes y puede ser usado como herramienta de medición del impacto de los distintos tratamientos de VH (Coyne K, 2002; <http://www.iciq.net/ICIQ-OABqolmodulepage.html>). Ha sido traducido y validado en 33 idiomas (Coyne KS, 2008).

El cuestionario consta de 26 ítems que evalúa el impacto de los síntomas de VH sobre la vida de los pacientes (planificación de la jornada, cansancio, acceso al baño, frustración, percepción de enfermedad, actividades físicas, ansiedad, preocupación, planificación de viajes, planificación de actividades, cansancio diurno, mal olor, higiene, actividades sociales, vergüenza e impacto global en la calidad de vida). La puntuación total varía entre 25-160, cuanto mayor

puntuación, mayor impacto en la calidad de vida. La ICS lo considera una herramienta válida y rigurosa en el análisis de la calidad de vida con respecto a la VH y le otorga el mayor grado de recomendación (<http://www.iciq.net/ICIQ-OABqolmodulepage.html>).

Este cuestionario fue entregado al paciente en las correspondientes visitas 2^a, 3^a y 4^a, y fue contestado en intimidad en su domicilio. Solamente fue contestado con la ayuda del médico cuando el paciente expresó dificultad para comprender las preguntas y respuestas del mismo. **Anexo VIII**

4.6.10 Variables procedentes del Diario Miccional: Los registros miccionales son fiables, reproducibles y más exactos que los síntomas que el paciente recuerda, aunque puede haber una gran variabilidad en los datos recopilados (Blanker MH, 2000). La duración del registro miccional puede oscilar entre dos y siete días. Para la evaluación clínica de los síntomas urinarios inferiores, una evaluación de 24 horas es adecuada, para los proyectos de investigación la duración debe ser de al menos 48-72 horas, lo cual dificulta más su cumplimentación. El diario miccional es una tabla donde se debe anotar el número de micciones diarias, la hora y la cantidad de orina de cada micción, así como los episodios de pérdidas de orina y la cantidad de líquidos consumidos a lo largo del día; igualmente, es necesario reflejar el número y tipo de compresas o pañales utilizados (Abrams P, 1996). Del diario miccional de 3 días se recogerá: frecuencia miccional diurna, frecuencia miccional nocturna, frecuencia miccional de 24 h, volumen máximo diurno, volumen máximo nocturno, volumen medio, diuresis de 24 horas y diuresis nocturna.

Este registro diario fue entregado al paciente junto con las adecuadas instrucciones para su cumplimiento en las correspondientes visitas 2^a, 3^a y 4^a, y fue completado en su domicilio. Se le explicó al paciente la importancia de completarlo durante 3 días seguidos, se aceptaron diarios miccionales con los registros completados durante 2 días seguidos. **Anexo IX**

4.6.11 Variables precedente del estudio urodinámico: El estudio urodinámico es una prueba complementaria diagnóstica que se usa para estudiar la actividad funcional de la vejiga y el tramo urinario inferior. Permite conocer de forma objetiva y cuantificable ciertos datos que indiquen disfunción de la vejiga, del esfínter urinario y de la uretra. El fin de este estudio es provocar y reproducir los síntomas del paciente y obtener un registro gráfico de lo que se observa, para ello la urodinamia estudia la actividad funcional del tracto urinario inferior en dos fases: la fase de llenado vesical y la fase de vaciado vesical.

Según la International Continence Society (ICS), el equipamiento preciso para la realización de estudios urodinámicos incluye tres canales de medición (dos para presión y uno para flujo), un monitor y un método para el almacenamiento seguro de las presiones registradas (abdominal, vesical y detrusor) y de las

mediciones de flujo (Schafer W, 2002). El volumen infundido y el volumen de orina pueden ser registrados de una forma gráfica o numérica. Además, se deben registrar variables sobre la sensibilidad y otros parámetros durante el estudio. Todas las señales y medidas derivadas del estudio deben ser exhibidas de forma continua de acuerdo con los estándares de la ICS. Se deben recoger Pabd (Presión Abdominal, cm H₂O), Pves (Presión vesical, cm H₂O), Pdet (Presión del detrusor, cm H₂O), flujo urinario (ml/s), volúmenes infundido, miccional y de incontinencia (ml o cc).

Los estudios urodinámicos fueron interpretados en todos los casos por el mismo investigador, se recogieron las siguientes variables, según un esquema-protocolo diseñado previamente:

-*Pdet, Pves y Pabd.* Presión del detrusor, vesical y abdominal, medidas en cm H₂O, tanto durante la fase de llenado como de vaciado.

-*Primer deseo miccional.* Sensación durante el llenado que hace decidir al paciente ir a orinar tan pronto como sea posible, aunque puede ser demorada si es necesario. Habitualmente aparece entre los 150 y los 250 ml.

-*Fuerte deseo miccional.* Es el deseo persistente de orinar sin que exista miedo o temor a fuga de orina.

-*Urgencia.* Súbito e irresistible deseo de orinar.

-*Dolor.* Su localización y tipos deben ser especificados. El dolor durante el llenado vesical o durante la micción es siempre anormal.

-*Capacidad cistomanométrica máxima.* Es el volumen (en centímetros cúbicos, cc) de llenado al cual el paciente siente que no puede retrasar más la micción, en pacientes con sensación normal. En aquellos que no tienen sensación, la capacidad cistomanométrica máxima es el volumen al cual el investigador decide terminar el llenado.

-*Acomodación.* Indica los cambios de volumen de llenado con relación a los cambios de presión. Se calcula dividiendo el cambio de volumen (V) entre el cambio de presión del detrusor (Pdet) en cualquier momento del llenado vesical ($A = V/Pdet$). La acomodación se expresa en ml por cm de agua. En una cistomanometría normal, en la que no hay contracciones involuntarias ni otros cambios de presión, se calcula dividiendo la máxima capacidad vesical entre la presión del detrusor en el momento de la máxima capacidad vesical. Nos informa acerca de la distensibilidad vesical. La acomodación normal se define cuando durante el llenado de la vejiga no ocurren cambios significativos de presión; se consideran normales cifras superiores a los 30-40 ml/cm de agua. Por debajo de 15-20 cm de agua hablamos de hipoacomodación. No se evalúa el concepto de hiperacomodación. Por otra parte, en la práctica puede ser difícil

diferenciar un estado de hipoacomodación de una hiperactividad *tónica* del detrusor.

-Actividad del detrusor. Se interpreta por la medida de la presión del detrusor en la cistomanometría. Durante la fase de llenado el detrusor puede ser normoactivo o hiperactivo, mientras que durante la fase de vaciado puede comportarse como normoactivo, hiperactivo o hipoactivo.

-Incontinencia urinaria de esfuerzo: cualquier escape de orina con el esfuerzo durante el estudio.

-Pues del escape con esfuerzo: presión vesical del momento que se objetivó el escape de orina por esfuerzo.

-Presencia de Detrusor hiperactivo: onda de Pdet superior a 15 cm H₂O sin elevación de la Pabd.

-Volumen primera onda: para aquellos pacientes con DH, el volumen (en cc) de llenado en el que se objetiva la primera onda de DH.

-Volumen primera onda DH con incontinencia urinaria: para aquellos paciente con DH, el volumen (en cc) de llenado en el que se objetiva la primera onda de DH que desencadena un escape de orina.

-Máxima Pdet: para aquellos pacientes con DH, la máxima cuantía de Pdet (en cm H₂O) registrada durante el estudio.

-Pdet de DH con incontinencia urinaria: para aquellos pacientes con DH, el valor de Pdet (en cm H₂O) en el que se registra un escape de orina.

-Estado vesical final del llenado: se consideran 4 posibilidades: estable, hiperactividad, reposo tras hiperactividad e hipoacomodación.

-Qmax: flujo máximo urinario (ml/seg) durante la fase de vaciado.

-Pdet Qmax: es la Pdet (en cm H₂O) que se registra en el punto Qmax.

-Pdet max: es el mayor valor de la Pdet (en cm H₂O) durante el vaciado.

-Residuo postmiccional: orina residual después de haber finalizado la fase de vaciado.

-Función detrusor vaciado: se consideran 4 posibilidades: función normal, obstrucción infravesical, detrusor hipoactivo/hipocontráctil y detrusor acontráctil.

Se considera un estudio urodinámico normal cuando se presenta una capacidad vesical entre 300 y 500 ml, una presión del detrusor que se mantiene baja con el

llenado (por debajo de 15 cm de agua para la máxima capacidad), una acomodación superior a 30-55 ml/cm de agua, una sensación de llenado presente y ausencia de contracciones involuntarias durante la fase de llenado vesical. Además, el paciente debe ser capaz de desencadenar una contracción del detrusor para iniciar la fase de vaciado, cortar el chorro miccional e inhibir la contracción del detrusor una vez iniciada durante la fase de vaciado.

Para la realización de los estudios urodinámicos en el laboratorio o sala de urodinámica, participó personal facultativo y de enfermería del servicio de urología con experiencia en el procedimiento. La manipulación de la vía urinaria se hizo en condiciones de esterilidad sin profilaxis antibiótica. Se utilizaron sondas desechables estériles con medición de presión de doble canal a nivel uretral (6F) y de canal único a nivel endoanal; ambas conectadas a un equipo de urodinamia modelo *Solar Smart and Silver* con software versión 8.3 para Windows 2000/xP, comercializado por la empresa MMS (*Medical Measurement Systems, PO Box 40178, 7504 RD Enschede, The Netherlands*).

Figura 5

Posteriormente a la realización del estudio urodinámico, se administró tratamiento antibiótico oral profiláctico en caso de que el paciente refiriese síntomas urinarios inmediatos tras el estudio. Se siguió un modelo de informe donde se reflejasen todas las variables urodinámicas a registrar a efectos de la investigación. El registro de función quedó almacenado en la práctica totalidad de los casos en 3 formatos: 1) formato electrónico almacenado en el registro de pacientes del propio ordenador en el que se realizaron los estudio (base de datos del *software MMS*); 2) formato papel resultado de la impresión de los resultados del formato electrónico previamente descrito, posteriormente almacenado y custodiado por el Servicio de Urología del Hospital Universitario de Cabueñes; 3) formato electrónico en base de datos de tipo Excel almacenada y custodiada por el investigador principal.



Figura 5. Equipo de urodinamia modelo 'Solar Smart and Silver' con el que se realizaron los estudios urodinámicos del trabajo.

4.7 Análisis estadístico

El análisis estadístico se efectuó mediante el programa R (*R Development Core Team*), versión 3.3.1.

Se realizó el análisis descriptivo para las variables señaladas por el investigador, proporcionando medidas como la media, mediana y desviación típica en el caso de variables cuantitativas; y distribuciones de frecuencias para las variables cualitativas. Para estudiar la relación entre variables cualitativas se empleó el test de Fisher o el test de Barnard (en el caso de tablas 2x2). La posible asociación lineal entre variables cuantitativas se valoró a través del coeficiente y del test de correlación de Pearson o Spearman. Para valorar las diferencias de una variable cuantitativa en función de una cualitativa con dos categorías se empleó el test t de Student o el test de Wilcoxon para muestras independientes, según se verificase o no la hipótesis de normalidad o tamaño de muestra. Si las categorías a comparar fueron 3 o más se empleó el test Anova o el test de Kruskal-Wallis dependiendo de la verificación de la hipótesis de normalidad e igualdad de varianzas.

Para evaluar los resultados evolutivos de las variables cualitativas entre antes, a los 6 meses y después de un año de iniciar el tratamiento con CPAP, y así poder constatar una asociación estadística entre ambas variables, se usó tablas de

contingencia y valor de p según el test de Mc Nemar. En el caso de las variables cuantitativas, el test empleado fue el test t Student para muestras relacionadas (*R Development Core Team, 2011*).

El nivel de significación estadística empleado en todo el estudio fue de 0.05.

05. RESULTADOS

5.1 Descripción de la muestra

Se incluyeron 43 pacientes que respetaron los criterios de inclusión y realizaron un seguimiento periódico, cumpliendo con las pruebas necesarias en cada una de las visitas pactadas. Aquellos pacientes sin ambos estudios urodinámicos o con déficits en la entrega y cumplimentación de los cuestionarios validados, fueron excluidos salvo 2 casos que no desearon hacer el segundo estudio urodinámico, presentaron todos los cuestionarios correctamente cumplimentados y expresaron su deseo de continuar participando en el estudio.

El valor medio de la edad fue de 59.63 años (mediana 60 años), con una desviación típica de 8.67. El valor mínimo se alcanza en 41 y el máximo en 75.

Tabla 2

Respecto a la variable sexo se obtiene la siguiente distribución de frecuencias: 29 varones (67.4%) y 14 mujeres (32.6%). Para el caso de las mujeres, presentan un número medio de partos por vía vaginal de 1.83 (mediana 2 partos) y una edad media de menopausia 48.25 años (mediana 51 años).

Valorados los factores de riesgo cardiovascular, nos encontramos con 8 pacientes activamente fumadores (18.6%) y 25 pacientes exfumadores (58.1%), en cómputo global 33 pacientes (76.7%) con hábito o antecedente tabáquico. 25 pacientes (58.1%) presentaban hipertensión arterial en tratamiento médico o dietético. 13 pacientes (30.23%) presentaban Diabetes Mellitus en tratamiento médico. 14 pacientes (32.6%) presentaban hipercolesterolemia y 11 pacientes (25.6%) presentaban hipertrigliceridemia. En cuanto a pacientes que hubieran sufrido o padecieran algún grado de cardiopatía, nos encontramos con 8 pacientes (18.6%) de la muestra.

Se analiza el consumo de fármacos en los pacientes incluidos en la estudio, ningún paciente de la muestra consume de manera habitual fármacos diuréticos, corticoides, anticolinérgicos o beta3 agonistas. 2 pacientes (4.76%) consumen fármacos alfa bloqueantes prescritos para control de HTA, 11 pacientes (25.6%) consumen antidiabéticos orales y 21 pacientes (48.8%) consumen fármacos antihipertensivos distintos a los diuréticos.

Se estudian parámetros analíticos relacionados con riesgo cardiovascular y síndrome metabólico (valor medio trigliceridemia 161.29 mg/dl [normal < 150 mg/dl] y valor medio de colesterol HDL 48.37 mg/dl [normal >35 mg/dl]); concentración de la orina (densidad urinaria media 1,017 [normal 1,002 y 1,030]); función renal (creatinina sérica media 0.91 mg/dl [normal <1.2 mg/dl]) y patología prostática en varones (PSA 1.46 ng/ml [normal <4 ng/ml]).

El índice de masa corporal (IMC) tuvo un valor medio de 32.44 (mediana 31.77; desviación típica 5.35) y una distribución por grados de: peso normal (1

paciente, 2.32%); sobrepeso (13 pacientes; 30.23) y obesidad (29 pacientes, 67.44%). De los 29 pacientes con obesidad, 4 con obesidad mórbida, ie IMC \geq a 40. El valor medio del perímetro abdominal es de 111.46 cm (mediana 112, desviación típica 21.83). La tensión arterial sistólica (TAS) registra un valor medio de 140.93 mm Hg (mediana 137, desviación típica 21.51); basándonos en la definición de síndrome metabólico, un 73.81% (31 pacientes) presentó unas cifras de TAS igual o por encima de 130 mm Hg. La tensión arterial diastólica (TAD) registra un valor medio de 81.95 mm Hg (mediana 82, desviación típica 12.67), basándonos en la definición de síndrome metabólico, un 41.8% (18 pacientes) presentó unas cifras de TAD igual o por encima de 85 mm Hg. El perímetro abdominal presentó un valor medio de 111.46 cm (mediana 112, desviación típica 21.83), basándonos en la definición de síndrome metabólico en varones y mujeres, un 86.05% (37 pacientes) presentó un perímetro abdominal superior a 100 cm en hombre y 90 cm en mujeres (Alberti KG, 2009).

En cuanto a la exploración física urológica, de los 29 varones el 45% y el 17.5% presentaron un tacto rectal con próstatas de tamaño 1 y 2 respectivamente. 92.9% de los pacientes sin estenosis de meato uretral, 1 paciente con hipospadias asintomático y 1 paciente intervenido en su juventud de estenosis de uretra sin repercusión clínica en la actualidad. En los varones, el tamaño prostático medio, medido por ecografía transrectal fue de 29.30 cc (valor mínimo 15 y valor máximo 46). De las 14 mujeres, 4 presentaron cistocele/prolapso anterior a la exploración vaginal, 3 de ellas de grado 2.

Desde el punto de vista de neumología, el 14.29% (6 pacientes) de los pacientes desarrollaba tareas ligadas a la conducción profesional, lo cual puede tener implicaciones del SAHOS como enfermedad laboral. La medición del perímetro cervical tuvo un valor medio de 42.35 cm (mediana 43 cm; desviación típica 4.76). Respecto al cuestionario validado Epworth, que mide el grado de somnolencia diurna, se obtiene la siguiente distribución: 5 pacientes sin somnolencia diurna (11.63%), 25 pacientes con somnolencia diurna leve (58.14%), 11 pacientes con somnolencia diurna moderada (25.58%) y 2 pacientes con somnolencia diurna severa (4.65%). **Tabla 3**

Tabla 2. Resumen descriptivo de las variables generales estudiadas. Las variables cualitativas se expresan como número absoluto y porcentaje. Las variables cuantitativas como media (mediana, Desviación Típica). FRCV: factores de riesgo cardiovascular. IMC: índice de masa corporal. TAS: tensión arterial sistólica. TAD: tensión arterial diastólica.

Edad (años)		59.63 (60, DE 8.67)	Rango [41-75]
Sexo		14 mujeres (32.6%)	29 hombres (67.4%)
FRCV	Tabaco	8 (18.6%)	
	Ex Tabaco	17 (39.5%)	
	HTA	25 (58.1%)	
	DM tipo 2	13 (30.2%)	

	Hipercolesterolemia	14 (32.6%)
	Hipertrigliceridemia	11 (25.6%)
	Cardiopatía	8 (18.6%)
Fármacos	Diuréticos	0
	Corticoides	0
	Anticolinérgicos	0
	B3 - agonistas	0
	A - bloqueantes	2 (4.76%)
	Anti-Diabéticos	11 (25.6%)
	Anti-HTA	21 (48.8%)
Análisis sangre orina	Triglicéridos (mg/ml)	161.29 (122, DE 116.48)
	Densidad orina	1,017 (1,0165, DE 5.68)
	Colesterol-HDL (mg/dl)	48.37 (46, DE 12.57)
	Creatinina (mg/dl)	0.91 (0.91, DE 0.22)
	PSA (ng/ml)	1.46 (0.9, DE 2.72)
Exploración física general	Perímetro cervical (cm)	42.35 (43, DE 4.76)
	Perímetro abdominal (cm)	111.46 (112, DE 21.83)
	IMC	32.44 (31.77, DE 5.35)
	TAS (mm Hg)	140.93 (137, DE 21.51)
	TAD (mm Hg)	81.95 (82, DE 12.67)
Exploración física específica urología	Tacto rectal	Tamaño 1-2 (86.20%)
	Tamaño prostático ecográfico (cc)	29.30 (27, DE 8.28)
	Genitales externos	1 hipospadias
	Prolapsos	4 (cistocele, 3 de ellos grado 2)

5.2 Espirometría y poligrafía nocturna: severidad del SAHOS.

Los valores de espirometría se distribuyeron de la siguiente manera: el volumen expirado máximo en el primer segundo (FEV1) tuvo un valor medio de 88.85% (mediana 91.5, desviación típica 20.26), la capacidad vital forzada (FVC) de 84.77% (mediana 85, desviación típica 17.43) y el cociente entre ambas FEV1/FVC 78.12% (mediana 80, desviación típica 8.23). Existen 20 pacientes con un porcentaje FEV1/FVC < 80% y 21 pacientes con un porcentaje FEV1/FVC ≥ 80%. **Tabla 3; figura 6**

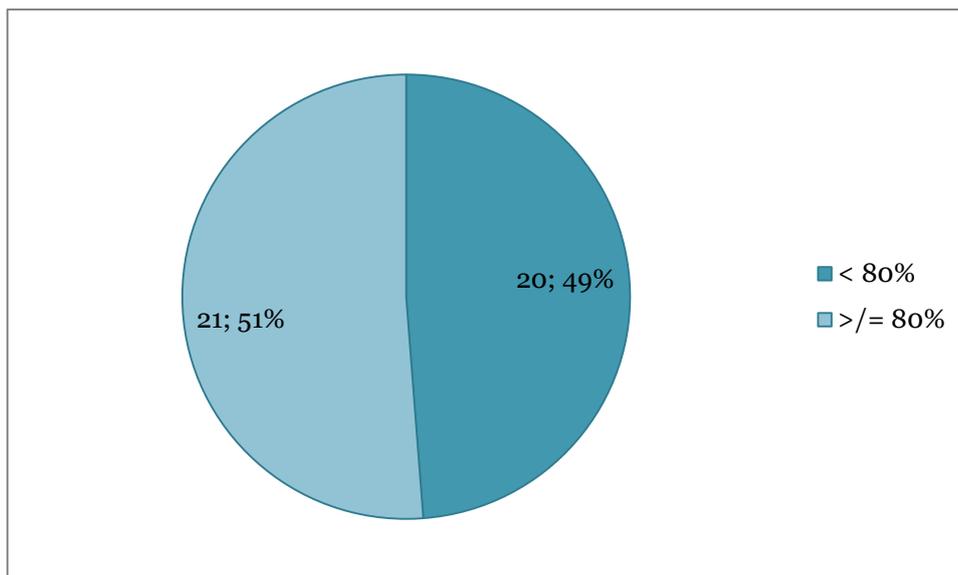


Figura 6. Representación gráfica de los valores de FEV₁/FVC en función de su porcentaje: <80% indica sospecha de enfermedad pulmonar de tipo obstructivo y ≥80% indica normalidad o posible enfermedad pulmonar restrictiva.

La realización de la poligrafía respiratoria durante el sueño, en régimen domiciliario, determinó los siguientes parámetros: IAH de 42.11 (mediana 39.4; desviación típica 19.34), CT90 de 24.82% (mediana 16; desviación típica 25.39) e IDH de 49.82 (mediana 38.45; desviación típica 64.75). Basándonos en los datos de poligrafía de IAH, podemos establecer el grado de severidad de SAHOS en nuestra muestra: 1 paciente (2.33%) con SAHOS leve (IAH 5-15), 14 pacientes (32.56%) con SAHOS moderado (IAH 16-30) y 28 pacientes (65.12%) con SAHOS severo (IAH >30). **Tabla 3 y 4; Figura 7**

Tabla 3. Resumen descriptivo de las variables referencias al área respiratoria. FEV₁ volumen espirado máximo en el primer segundo; FVC capacidad vital pulmonar forzada; IAH índice de apnea/hipopnea por hora de sueño; IDH índice de desaturación de O₂ por hora.

Epworth	leve 25 (58.14%)	Moderado 11 (25.58%)	Severo 2 (4.65%)
FEV₁	88.85% (91.5, DE 20.26)		
FVC	84.77% (85, DE 17.43)		
FEV₁/FVC	78.12% (80, DE 8.23)		
IAH	42.11 (39.4, DE 19.34)		
IDH	49.82 (38.45, DE 64.75)		
CT90	24.82% (16, DE 25.39)		

Tabla 4. Distribución de pacientes con SAHOS en función de IAH. IAH índice de apnea/hipopnea por hora de sueño; SAHOS Síndrome de Apnea/Hipopnea Obstructiva del Sueño.

	IAH	IAH media	N	N (%)
SAHOS leve	5-15	10.5	1	2.33

SAHOS moderado	16-30	25.82	14	32.56
SAHOS severo	>30	51.38	28	65.12

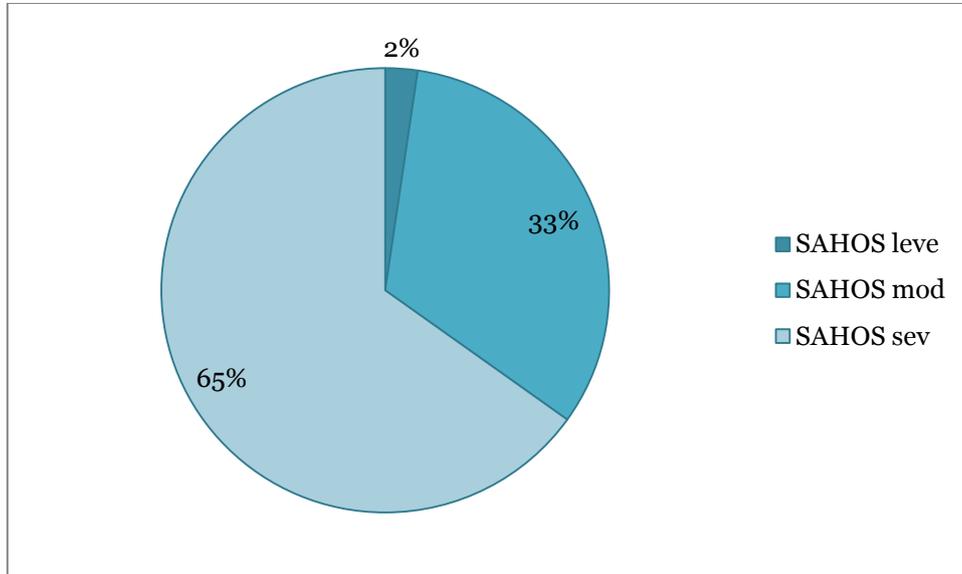


Figura 7. Gráfico de sectores donde se representa los distintos grados de severidad del SAHOS en nuestra muestra. SAHOS leve; SAHOS mod (moderado); SAHOS sev (severo).

5.3 Análisis de la evolución de la anamnesis urológica durante el estudio

5.3.1 Urgencia miccional

Al comenzar el estudio 15 pacientes (35.71%) responden ‘sí’ a la pregunta de si tienen urgencia miccional, 27 pacientes (62.8%) responden ‘no’. A los 6 meses de estar utilizando el tratamiento con CPAP, 8 pacientes (18.6%) responden ‘sí’ y al año de usar la CPAP 7 pacientes (16.3%) responden ‘sí’. En la **tabla 5** se analizan las medias de las variables obtenidas de la anamnesis urológica.

Al analizar el grupo de pacientes que sí tienen urgencia al final del estudio (16.3%) con respecto a los que sí la tenían al inicio del estudio (35.71%), se obtiene que existe asociación estadística (test de Mc Nemar, $p=0.045$).

5.3.2 Incontinencia urinaria

Al comenzar el estudio 16 pacientes (37.2%) responden ‘sí’ a la pregunta de si tienen incontinencia urinaria, 26 pacientes (60.5%) responden ‘no’. A los 6 meses de estar utilizando el tratamiento con CPAP, 7 pacientes (16.3%) responden ‘sí’ y tras un año de usar la CPAP, 6 pacientes (14%) responden ‘sí’.

Al analizar el grupo de pacientes que sí tienen incontinencia urinaria al final del estudio, con respecto a los que sí la tenían durante el estudio y al inicio del estudio, se obtiene que existe asociación estadística de mejoría entre inicial y

final (test Mc Nemar, $p=0.016$); e inicial y durante el estudio (test Mc Nemar, $p=0.045$).

5.3.3 Dificultad para iniciar la micción

Al comenzar el estudio 4 pacientes (9.3%) responden 'sí' a la pregunta de si tienen dificultad para iniciar la micción, 38 pacientes (88.4%) responden 'no'. A los 6 meses de estar utilizando el tratamiento con CPAP, 2 pacientes (4.7%) responden 'sí' y al año de usar la CPAP 0 pacientes (0%) responden 'sí'.

No se obtienen diferencias estadísticamente significativas de la evolución de la dificultad miccional antes, durante y después del estudio.

5.3.4 Nocturia

Al comenzar el estudio 32 pacientes (74.4%) responden 'sí' a necesidad de levantarse por la noche a orinar y 11 pacientes (25.6%) responden 'no'. A los 6 meses de estar utilizando el tratamiento con CPAP, 18 pacientes (41.9%) responden 'sí' y tras un año de usar la CPAP 13 pacientes (30.2%) responden 'sí'.

Al analizar la variable nocturia por sexos, obtenemos que inicialmente el 57.14% de las mujeres y el 82.76% de los hombres responden 'sí' a la pregunta de la nocturia. Estas diferencias no presentan significación estadística ($p=0.133$).

Al analizar la variable nocturia por edad menor o mayor de 60 años, obtenemos que inicialmente el 70 % de los menores de 60 años y el 78.26% de los mayores o iguales a 60 años responden 'sí' a la pregunta de la nocturia. La diferencia no alcanza la significación estadística ($p=0.788$).

Al analizar el grupo de pacientes que sí tienen nocturia al final del estudio (30.2%) con respecto a los que sí la tenían al inicio del estudio (74.4%), se obtiene que existe asociación estadística (test de Mc Nemar, $p=0.002$).

Adicionalmente se estudió la evolución de la nocturia a los 6 meses del estudio, observando mejoría estadística (test Mc Nemar, $p=0.045$)

5.3.5 Nocturia número de micciones

Respecto a la variable nocturia, se dispone de 43 respuestas, el valor mínimo alcanza 0 y el máximo 4; el valor medio alcanza 1.33 veces (mediana 1) con una desviación típica de 1.23. **Figura 8**

Al analizar la variable 'nocturia número de micciones' por sexos, obtenemos que inicialmente las mujeres se levantan de media 0.86 veces (Desviación típica 1.1) y los hombres se levantan 1.55 veces (Desviación típica 1.24). Estas diferencias no presentan pero sí alcanzan cifras próximas a la significación estadística ($p=0.052$). Al analizar la variable 'nocturia número de micciones' en función de la edad, se obtiene un coeficiente de correlación de -0,011 ($p=0.946$), por lo que no existe relación estadística entre la edad y la variable descrita. Por tanto, ni la

nocturia en función de la edad o el sexo presentaron diferencias estadísticas en nuestra muestra.

A los 6 meses de comenzado el tratamiento con CPAP, el valor medio alcanza 0.62 veces (mediana 1) con una desviación típica de 0.65. El rango es 0-2.

Tras un año con el tratamiento con CPAP, el valor medio de la nocturia es 0.41 (mediana 0) con desviación típica de 0.6. El rango es 0-2.

Por tanto, al analizar la evolución de la nocturia sí se observó mejoría significativa a los 6 y 12 meses.

En la **tabla 5** y en la **figura 9** se muestra gráficamente la evolución de los síntomas urinarios mediante anamnesis durante el estudio.

Tabla 5. Evolución de las variables de la anamnesis urológica antes, durante y después de recibir el tratamiento con CPAP.

	Pre - CPAP	CPAP 6 mes	CPAP 1 año	p valor 6 mes	p valor 1 año
Urgencia	15 (35.71%)	8 (18.6%)	7 (16.3%)	0.221	0.045
Incontinencia	16 (37.2%)	7 (16.3%)	6 (14%)	0.045	0.016
Dificultad	4 (9.3%)	2 (4.7%)	0 (0%)	1	0.248
Nocturia	32 (74.4%)	18 (41.9%)	13 (30.2%)	0.045	0.002
Nocturia número de micciones	1.33 (1, DE 1.23)	0.62 (1, DE 0.65)	0.41 (0, DE 0.6)	<0.001	<0.001

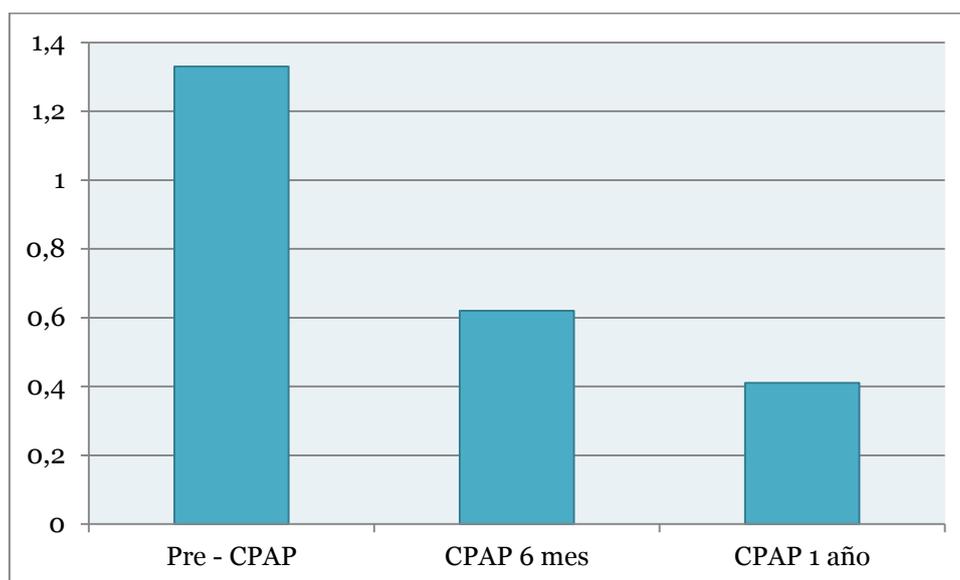


Figura 8. Histograma de frecuencias que representa la evolución de la variable 'Nocturia – número de micciones' en 3 periodos: antes de iniciar CPAP, a los 6 meses de iniciar CPAP y al año de iniciar CPAP.

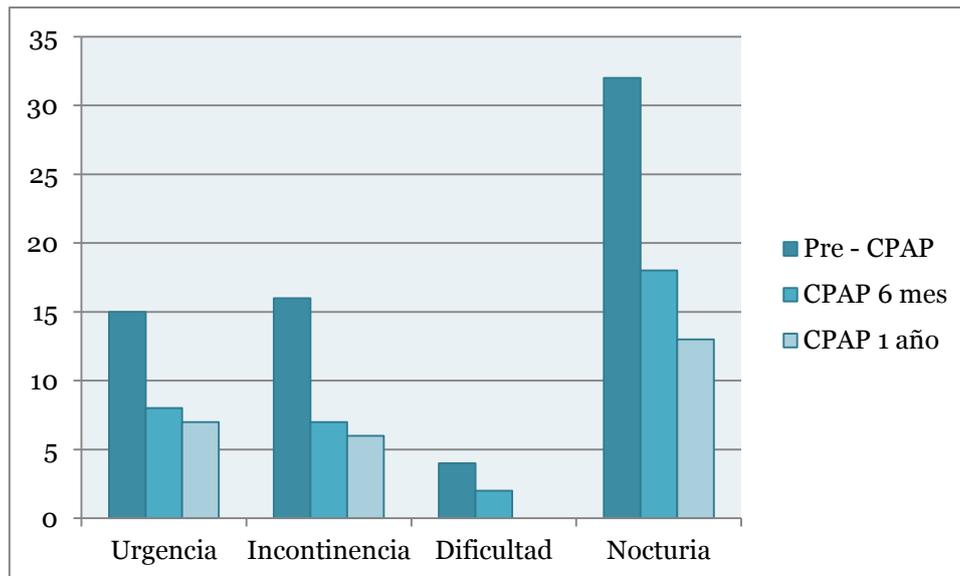


Figura 9. Histograma de frecuencias que representa de manera gráfica la evolución de los 4 STUI evaluados mediante anamnesis en 3 periodos: antes de iniciar CPAP, a los 6 meses de iniciar CPAP y al año de iniciar CPAP.

5.4 Análisis de la evolución de los cuestionarios validados urológicos durante el estudio

5.4.1 Cuestionario IPSS

En la **Tabla 6** se resumen las puntuaciones de los distintos cuestionarios durante el estudio.

El cuestionario IPSS se entregó a los varones incluidos en el estudio, ya que se trata de un cuestionario que evalúa los síntomas de tramo urinario inferior como consecuencia del crecimiento prostático. Por tanto, se evalúa esta variable en los 29 sujetos varones que conforman la muestra. En primer lugar se evalúan los cuestionarios al inicio del estudio, el valor medio de IPSS es de 10.48 puntos (mediana de 9), con un rango de datos entre 0 y 32 puntos. Es decir, la puntuación mediana se sitúa dentro de los síntomas urinarios ‘moderados’. El porcentaje de pacientes que antes de comenzar el estudio tenía ‘síntomatología leve’ era 38%; ‘síntomatología moderada’ 52% y ‘síntomatología severa’ 10%.

Figura 10

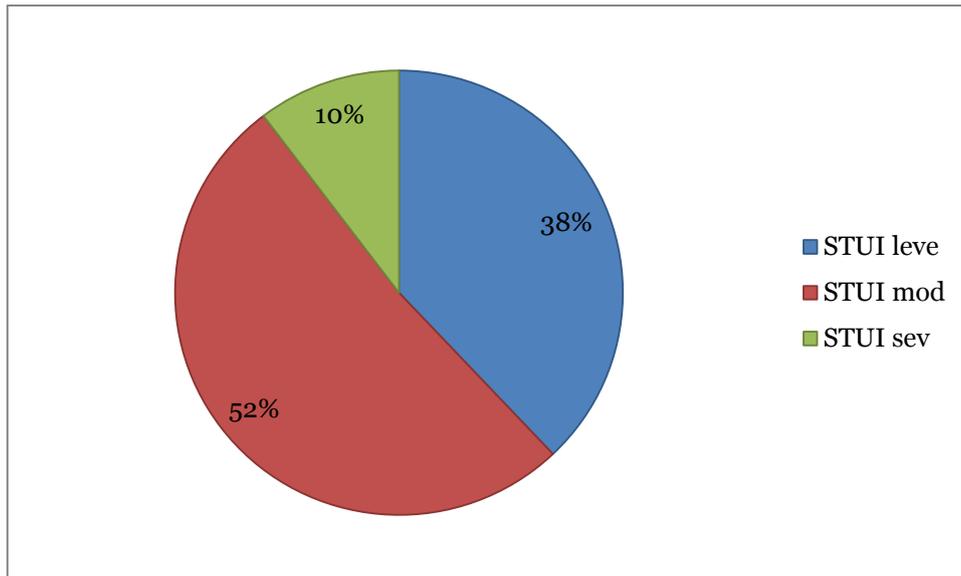


Figura 10. Gráfico de sectores con la distribución porcentual de los STUI del varón según las cifras del cuestionario IPSS al inicio del estudio.

Tras 6 meses de tratamiento, el valor medio de IPSS fue de 8.9 puntos (mediana de 7), con un rango entre 0 y 27 puntos. Es decir, la puntuación mediana se sitúa en el límite superior de los síntomas urinarios 'leves'. En este punto, el porcentaje de pacientes con 'síntomatología leve' era 52%; 'síntomatología moderada' 38% y 'síntomatología severa' 10%. **Figura 11**

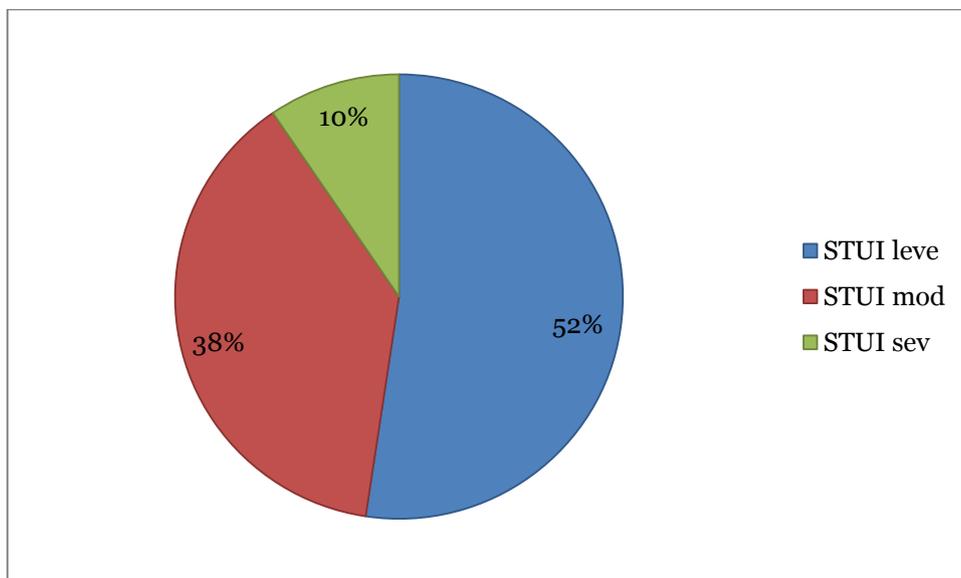


Figura 11. Gráfico de sectores con la distribución porcentual de los STUI del varón según las cifras del cuestionario IPSS a los 6 meses.

Tras 1 año de tratamiento y evaluando a los 28 sujetos varones, el valor medio de IPSS fue de 7.69 puntos (mediana de 4.5), con un rango entre 0 y 26 puntos. Es decir, la puntuación mediana se sitúa dentro de los síntomas urinarios 'leves'. Ahora, el porcentaje de pacientes que al finalizar el estudio tenía 'síntomatología

leve' era 54%; 'sintomatología moderada' 38% y 'sintomatología severa' 8%.

Figura 12

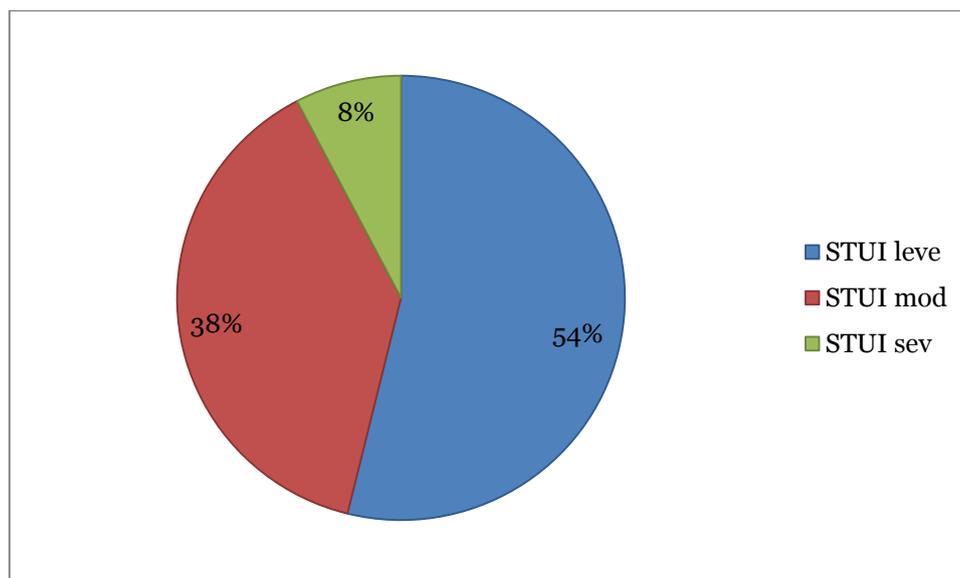


Figura 12. Gráfico de sectores con la distribución porcentual de los STUI del varón según las cifras del cuestionario IPSS, al final del estudio.

Al analizar la evolución del cuestionario IPSS durante el estudio, observamos una mejoría estadística entre los valores medios inicial y final (10.48 vs 7.69; Test Mc Nemar, $p=0.01$); sin embargo estas diferencias no se observan entre los valores de IPSS antes y a los 6 meses del estudio ($p=0.146$). **Tabla 6 y Figura 13**

En cuanto a la pregunta sobre la calidad de vida, la puntuación al inicio del estudio, durante el estudio y al finalizar el estudio fue de 2.36, 2.33 y 1.59 puntos respectivamente, los valores de p a los 6 meses y 12 meses fueron de 0.820 y 0.018 respectivamente. La evolución lineal del cuestionario IPSS-q viene reflejada en la **tabla 6** y la **figura 14**.

5.4.2 Cuestionario OAB-V8

El cuestionario OAB-V8 se entregó a los pacientes incluidos en el estudio (varones y mujeres), con el fin de determinar la prevalencia de VH en nuestra muestra a estudio y además valorar su evolución durante el estudio. Se evalúa esta variable en 41 pacientes. Al inicio del estudio, el valor medio es de 11.27 puntos (mediana de 10), con un desviación típica de 6.54 y un rango de datos entre 2 y 29 puntos. Es decir, la puntuación mediana se sitúa dentro de lo que el cuestionario define como 'posibilidad de vejiga hiperactiva'. El porcentaje de pacientes que antes de comenzar el estudio tenía una puntuación igual o superior a 8 fue 63%, **figura 15**.

Tras 6 meses de tratamiento, el valor medio de OAB-V8 fue de 8.43 puntos (mediana de 7.5), con un rango entre 1 y 21 puntos. Se observó mejoría

estadísticamente significativa entre la puntuación de OAB-V8 a los 6 meses del estudio y el inicio del estudio (test Mc Nemar, $p=0.008$).

Tras 1 año de tratamiento y evaluando a los 41 sujetos iniciales, el valor medio de OAB-V8 fue de 7.61 puntos (mediana de 5), con un rango entre 0 y 25 puntos. Es decir, tanto la media como la mediana se sitúan en cifras fuera de la posibilidad de vejiga hiperactiva. Ahora, el porcentaje de pacientes que al finalizar el estudio tenía puntuación igual o superior a 8 es 34%; mientras que el porcentaje de pacientes con puntuación por debajo de 8 es 66%, **figura 15**. Del mismo modo que a los 6 meses, también se observó mejoría estadísticamente significativa de la puntuación de OAB-V8 al año de iniciado el estudio (test Mc Nemar, $p=0.003$). **Tabla 6**

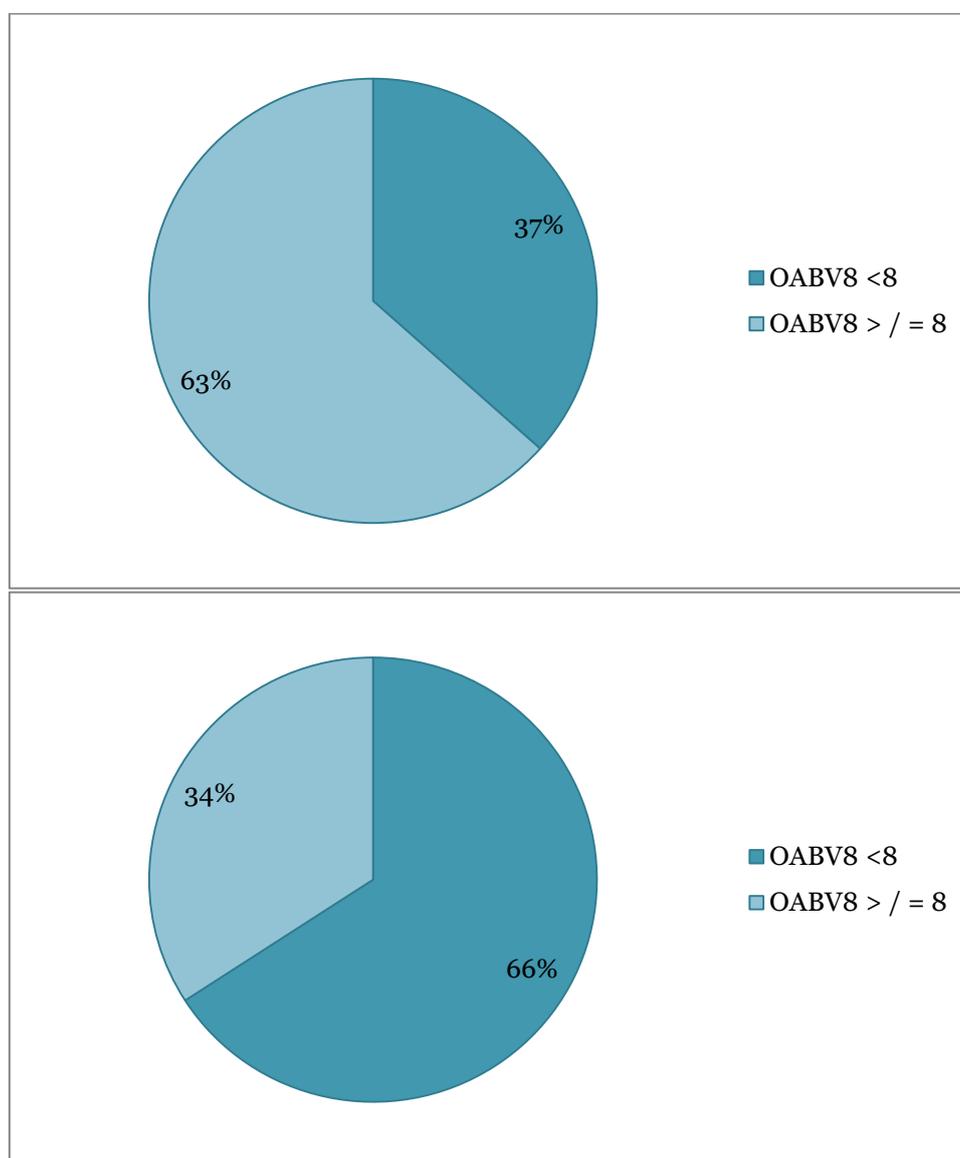


Figura 15. Representación gráfica del porcentaje de pacientes con puntuación superior e inferior a 8 en el cuestionario OABV8 antes del tratamiento con CPAP (figura superior) y después de 1 año de tratamiento con CPAP (figura inferior).

La evolución lineal de la puntuación del cuestionario OAV-V8 viene reflejada en la **figura 13**.

5.4.3 Cuestionario ICIQ-OAB

El cuestionario ICIQ-OAB se entregó a los pacientes incluidos en el estudio (varones y mujeres), con el fin de determinar la severidad de VH en nuestra población y además valorar su evolución durante el estudio. Se evalúa esta variable en 40 pacientes. Al inicio del estudio, el valor medio es de 4.08 puntos (mediana de 4), con un desviación típica de 2.42 y un rango de datos entre 0 y 10 puntos. Tras 6 meses de tratamiento, el valor medio de ICIQ-OAB fue de 5.79 puntos (mediana de 4). Tras 1 año de tratamiento y evaluando a 41 sujetos, el valor medio de ICIQ-OAB fue de 2.83 puntos (mediana de 2), con un rango entre 0 y 15 puntos.

Se analiza la evolución del cuestionario ICIQ-OAB a lo largo del estudio, se observa mejoría estadística entre las cifras iniciales y finales (test Mc Nemar, $p=0.010$), sin embargo esta diferencia no se observa a los 6 meses del estudio ($p=0.345$). **Tabla 6**

La evolución lineal de la puntuación del cuestionario ICIQ-OAB viene reflejada en la **figura 13**.

En cuanto al impacto de los síntomas de VH en la calidad de vida, las puntuaciones totales fueron 9.35 puntos antes de comenzar el estudio, 6.72 puntos durante el estudio y 5.85 puntos al finalizar el estudio. Se analiza la evolución del cuestionario ICIQ-OAB (pero sólo la parte que evalúa calidad de vida) a lo largo del estudio, no se observa mejoría estadística, aunque próximo a la significación, entre las cifras iniciales y finales (test Mc Nemar, $p=0.059$), tampoco se observa esta diferencia a los 6 meses del estudio ($p=0.070$). **Tabla 6**

La evolución lineal de la puntuación del cuestionario ICIQ-OAB (calidad de vida) viene reflejada en la **figura 14**.

5.4.4 Cuestionario ICIQ-OABQoL

El cuestionario ICIQ-OABQoL se entregó a los pacientes incluidos en el estudio (varones y mujeres), con el fin de determinar el impacto en la calidad de vida de los síntomas de VH en nuestra población y además valorar su evolución durante el estudio. Se evalúa esta variable en 40 pacientes. Al inicio del estudio, el valor medio es de 41.58 puntos (mediana de 37), con un desviación típica de 15.68 y un rango de datos entre 25 y 160 puntos. Tras 6 meses de tratamiento, el valor medio de ICIQ-OABQoL fue de 34.86 puntos (mediana de 30). Tras 1 año de tratamiento y evaluando a 41 sujetos, el valor medio de ICIQ-OABQoL fue de 33.27 puntos (mediana de 30), con un rango entre 25 y 67 puntos.

Se analiza la evolución del cuestionario ICIQ-OABQoL a lo largo del estudio, se observa una mejoría estadística entre las cifras iniciales y finales (test Mc Nemar, $p \leq 0.001$), también se observa esta diferencia a los 6 meses del estudio ($p = 0.003$). **Tabla 6**

En cuanto al impacto de los síntomas de VH en la calidad de vida (pregunta sobre ‘impacto general’ en la calidad de vida), las puntuaciones totales fueron 2.25 puntos antes de comenzar el estudio, 2.14 puntos durante el estudio y 1.24 puntos al finalizar el estudio.

Del mismo modo se analiza la evolución del ‘impacto en la calidad de vida’ del cuestionario ICIQ-OABQoL a lo largo del estudio, se observa una mejoría estadística entre las cifras iniciales y finales (test Mc Nemar, $p \leq 0.001$), sin embargo no se observa esta diferencia a los 6 meses del estudio ($p = 0.684$).

Tabla 6

La evolución lineal de la puntuación del cuestionario ICIQ-OABqol viene reflejada en la **figura 14**.

Tabla 6. Evolución de la puntuación en los cuestionarios validados recogidos antes, durante y después del tratamiento con CPAP.

	Pre - CPAP	CPAP 6 mes	CPAP 1 año	p 6 mes	p 1 año
IPSS	10.48 (9, DE 7.66)	8.9 (7, DE 7.11)	7.69 (4.5, DE 7.04)	0.146	0.010
IPSS - QoL	2.36 (2, DE 1.75)	2.33 (3, DE 1.68)	1.59 (1, DE 1.34)	0.820	0.018
OAB - V8	11.27 (10, DE 6.54)	8.43 (7.5, DE 5.94)	7.61 (5, DE 6.52)	0.008	0.003
ICIQ - OAB	4.08 (4, DE 2.42)	5.79 (4, DE 9.02)	2.83 (2, DE 2.77)	0.345	0.010
ICIQ - OAB (calidad de vida)	9.35 (5.5, DE 10.86)	6.72 (1, DE 10.6)	5.85 (2, DE 8.94)	0.070	0.059
ICIQ - OAB QoL	41.58 (37, DE 15.68)	34.86 (30, DE 16.97)	33.27 (30, 9.97)	0.003	<0.001
ICIQ - OAB QoL 28	2.25 (1, DE 2.81)	2.14 (1, DE 3.88)	1.24 (1, DE 1.71)	0.684	<0.01

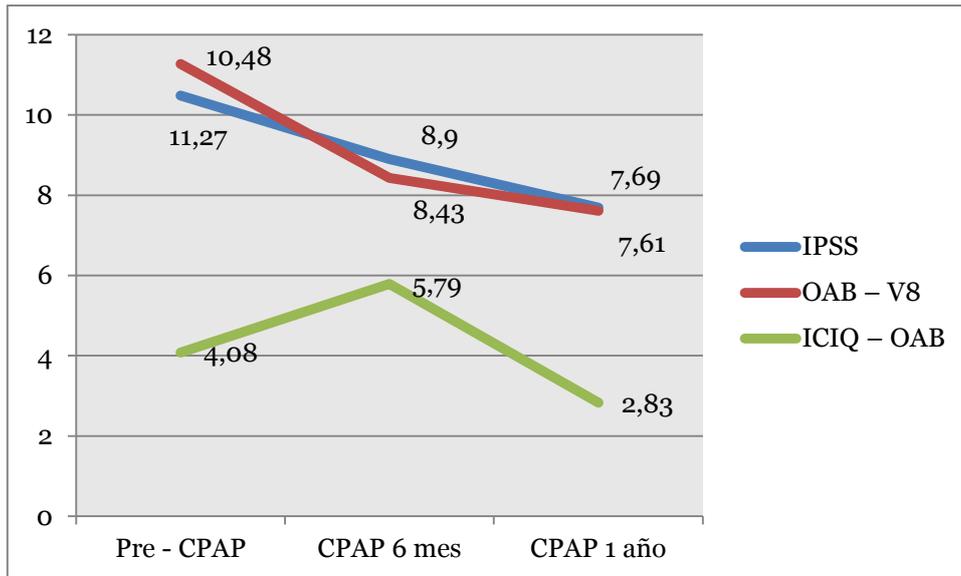


Figura 13. Evolución lineal de las puntuaciones de los cuestionarios de síntomas IPSS, OABV8 e ICIQ-OAB.

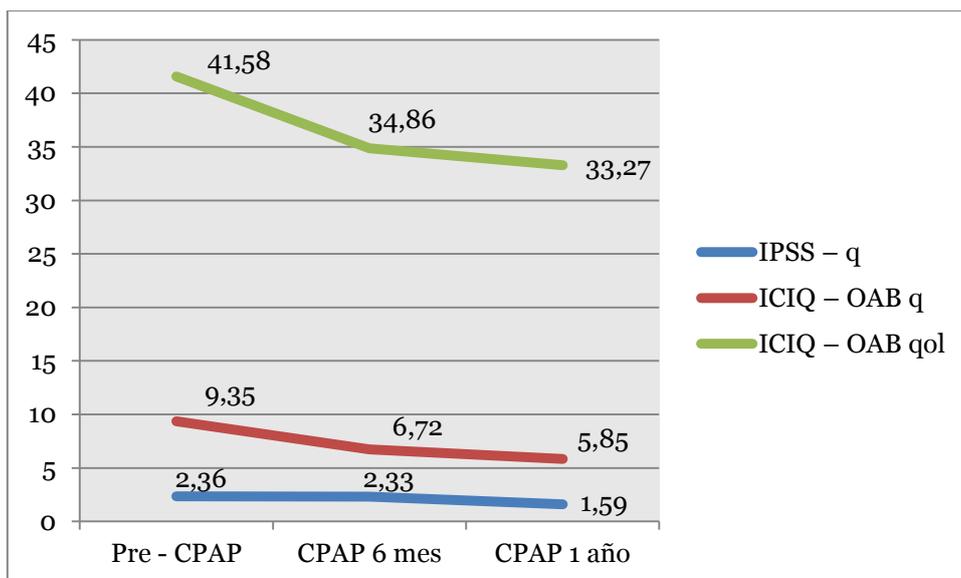


Figura 14. Evolución lineal de las puntuaciones de los cuestionarios de calidad de vida IPSS-q, ICIQ-OAB-q e ICIQ-OAB QoL.

5.5 Análisis de la evolución del Diario Miccional (DM3D) durante el estudio

El registro de los diarios miccionales para su análisis estadístico se realiza con el mismo esquema que se viene desarrollando a lo largo del estudio: DM3D antes de empezar el estudio (39 casos válidos, 90% muestra), DM3D a los 6 meses de iniciado el estudio (28 casos válidos, 65% muestra) y DM3D tras 1 año de tratamiento con CPAP (41 casos válidos, 95% muestra).

En la **tabla 7** se muestra la evolución durante el estudio de cada una de las variables del diario miccional y los valores de p.

5.5.1 Frecuencia miccional diurna (FMD)

Respecto a la variable FMD, al inicio del estudio se registró un valor medio de 7.01 micciones/día (mediana 7, desviación típica 1.84), con un rango de 3-10.33 micciones/día. A los 6 meses el valor medio fue 6.97 micciones/día (mediana 7, desviación típica 2.47) y al año del tratamiento con CPAP la FMD fue de 6.88 micciones/día (mediana 7, desviación típica 1.61), con un rango de 4-12 micciones/día.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la FMD durante el estudio antes, durante y después (test Mc Nemar, p 6 mes=0.833 y p 1 año=0.269).

5.5.2 Frecuencia miccional nocturna (FMN)

Respecto a la variable FMN, al inicio del estudio se registró un valor medio de 1.38 micciones/noche (mediana 1, desviación típica 1.2), con un rango de 0-4 micciones/noche. A los 6 meses el valor medio fue 1.09 micciones/noche (mediana 1, desviación típica 1.32) y tras un año de tratamiento con CPAP la FMN fue de 0.49 micciones/noche (mediana 0, desviación típica 0.69), con un rango de 0-2 micciones/noche.

Sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la FMN durante el estudio entre antes y 1 año (test de Mc Nemar, $p \leq 0.001$), sin embargo esta mejoría no fue estadísticamente significativa a los 6 meses del estudio ($p=0.548$).

El porcentaje de pacientes que presentaban FMN=0 al inicio del estudio fue de 18% (7 pacientes) y el porcentaje de pacientes que presentaba FMN=0 al final del estudio fue de 61% (25 pacientes). Las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas ($p=0.030$). **Figura 16**

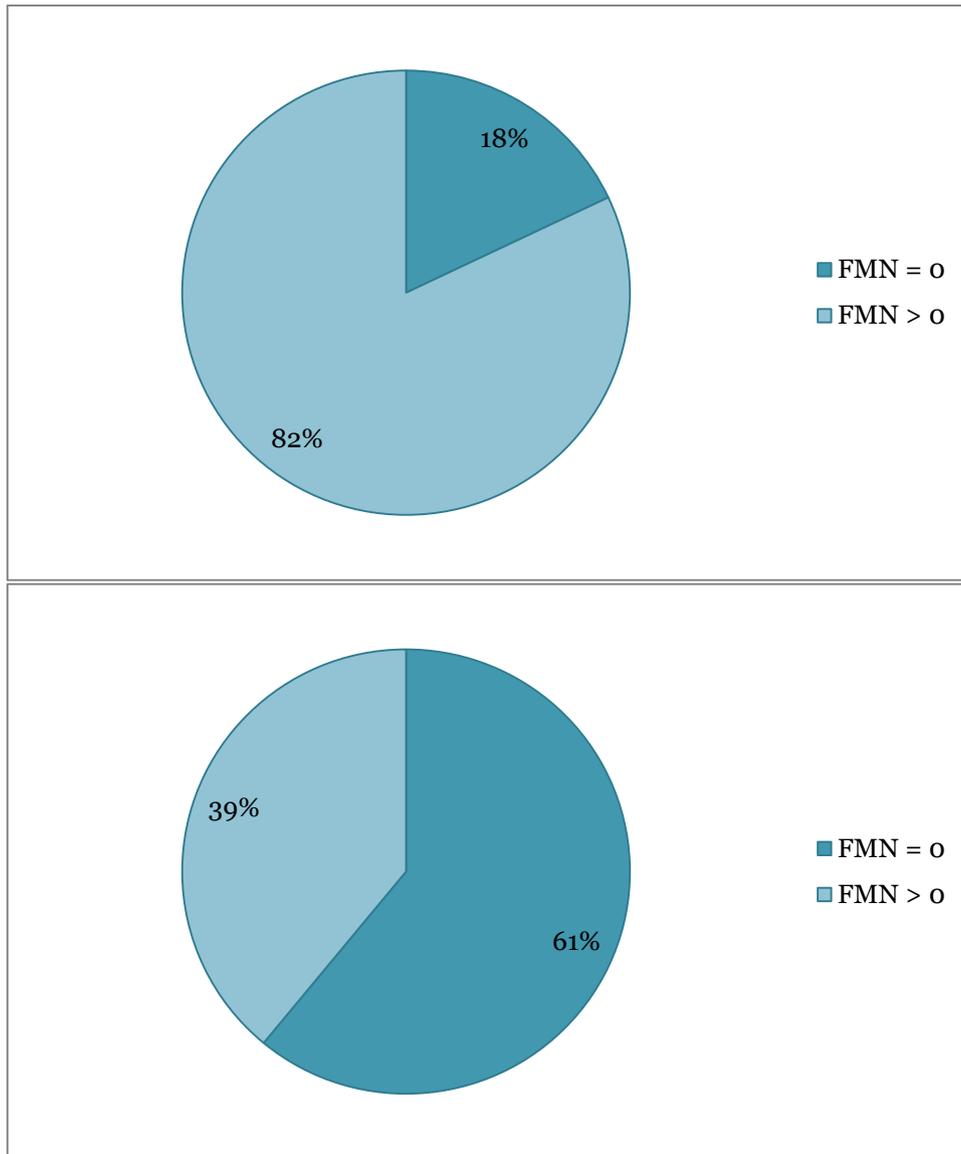


Figura 16. Representación gráfica del porcentaje de pacientes con puntuación de 0 en la FMN (Frecuencia Miccional Nocturna) del DM3D antes del tratamiento con CPAP (figura superior) y después de 1 año de tratamiento con CPAP (figura inferior).

5.5.3 Frecuencia miccional 24 horas (FM24)

Al inicio del estudio se registró un valor medio de 8.39 micciones/24h (mediana 8.6, desviación típica 2.28), con un rango de 3-13 micciones/24h. A los 6 meses el valor medio fue 8.1 micciones/24h (mediana 8, desviación típica 3.26) y tras un año de tratamiento con CPAP la FM24 fue de 7.39 micciones/noche (mediana 7, desviación típica 2.02).

Sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la FM24 durante el estudio entre antes y 1 año (test de Mc Nemar, $p \leq 0.001$), sin embargo esta mejoría no fue estadísticamente significativa a los 6 meses del estudio ($p=0.729$).

5.5.4 Volumen miccional máximo diurno (VMD)

Al inicio del estudio se registró un valor medio de 316.65 ml (mediana 300, desviación típica 113.55), con un rango de 115-570 ml. A los 6 meses el valor medio fue 269.85 ml (mediana 258.5, desviación típica 109.09) y tras un año de tratamiento con CPAP el VMD fue de 308.29 ml (mediana 300, desviación típica 121.59).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución del VMD durante el estudio entre antes y 1 año (test de Mc Nemar, $p=0.506$), sin embargo se observó una reducción del VMD a los 6 meses que presentó significación estadística ($p=0.003$).

5.5.5 Volumen miccional máximo nocturno (VMN)

Al inicio del estudio se registró un valor medio de 314.77 ml (mediana 300, desviación típica 200.8). A los 6 meses el valor medio fue 230.41 ml (mediana 200, desviación típica 186.76) y tras un año de tratamiento con CPAP el VMN fue de 280.69 ml (mediana 250, desviación típica 172.28).

Se observa una reducción del VMN, sin embargo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la VMN durante el estudio ni a los 6 meses (test Mc Nemar, $p=0.179$), ni al año (test Mc Nemar, $p=0.593$).

5.5.6 Volumen miccional medio 24 horas (VMM24)

Al inicio del estudio se registró un valor medio de 223.73 ml (mediana 210.71, desviación típica 95.9). A los 6 meses el valor medio fue 210.58 ml (mediana 202.75, desviación típica 73.72) y tras un año de tratamiento con CPAP el V24 fue de 233.75 ml (mediana 211, desviación típica 76.31).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución del VMM24 durante el estudio entre antes y 1 año (test de Mc Nemar, $p=0.488$), tampoco se observó diferencias en el VMM24 a los 6 meses ($p=0.451$).

5.5.7 Diuresis 24 horas (D24)

Al inicio del estudio se registró un valor medio de 1708.49 ml (mediana 1706.66, desviación típica 523.36). A los 6 meses el valor medio fue 1524 ml (mediana 1416.7, desviación típica 573.69) y tras un año de tratamiento con CPAP diuresis 24 horas fue de 1653.65 ml (mediana 1600, desviación típica 482.85).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la D24 durante el estudio ni a los 6 meses (test Mc Nemar, $p=0.098$), ni al año (test Mc Nemar, $p=0.309$).

5.5.8 Diuresis nocturna (DN)

Entendiendo diuresis nocturna como toda cantidad de orina registrada tras la última micción antes de acostarse e incluyendo el volumen de la primera micción de la mañana, se registró al inicio del estudio un valor medio de 485.11 ml (mediana 465, desviación típica 271.04). A los 6 meses el valor medio fue 426.46 ml (mediana 400, desviación típica 229.76) y tras un año de tratamiento con CPAP la diuresis nocturna fue de 406.63 ml (mediana 383.33, desviación típica 194.57).

Se observa una reducción de la DN, sin embargo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la DN durante el estudio ni a los 6 meses (test Mc Nemar, $p=0.773$), ni al año (test Mc Nemar, $p=0.164$).

5.5.9 Índice de poliuria nocturna (IPN)

La poliuria nocturna consiste en la sobreproducción de orina durante la noche. La ICS propuso, con fines prácticos y clínicos, que la poliuria nocturna se definiría como la emisión de orina durante el sueño superior al 20% con respecto a la diuresis de 24 horas en gente joven y superior al 33% en población anciana (Van Kerrebroeck P, 2002; Madersbacher S, 2013)

El IPN se calcula dividiendo la diuresis nocturna entre la diuresis de 24 horas y se multiplica por 100 para obtener un porcentaje.

El IPN antes, durante y al finalizar del estudio fue de 28.39%, 27.9% y 24.5% respectivamente. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución del IPN durante el estudio.

Al inicio del estudio, 15 pacientes (38%) presentaron un IPN superior a 33%; al finalizar el estudio 5 pacientes (12%) presentaron un IPN > 33%, **Figura 17**. Sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución del IPN >33% vs IPN <33% durante el estudio ($p=0.027$).

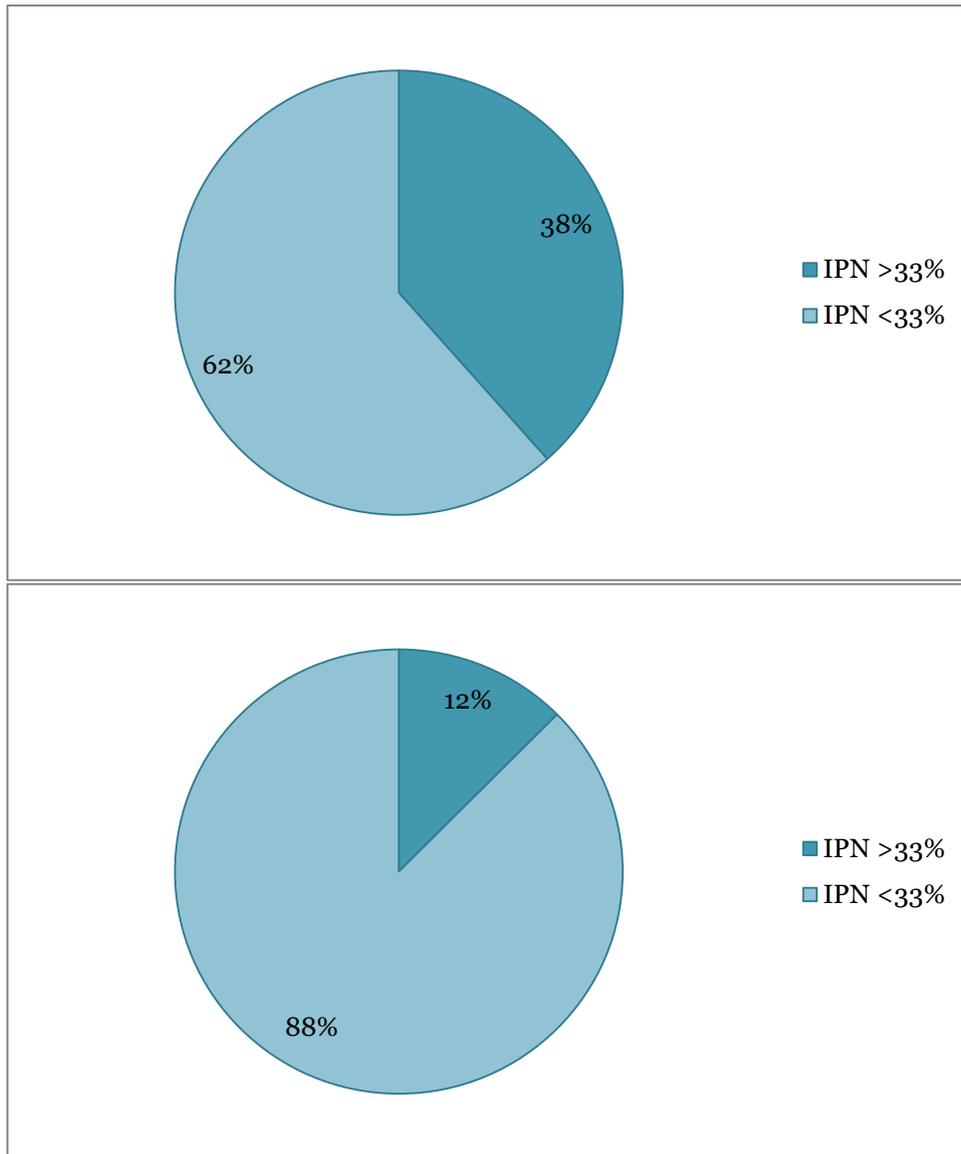


Figura 17. Representación gráfica de sectores en la que se observa el porcentaje de pacientes con unos IPN (índice de poliuria nocturna) por encima y por debajo del 33% con respecto a la diuresis total. En la figura de arriba se muestran los resultados al inicio del estudio, en la figura de abajo se muestran los resultados al finalizar el estudio.

Tabla 7. Tabla que representa las medias de las variables recogidas en el DM3D, su evolución antes/durante/después del tratamiento con CPAP y los valores de p cuando se compara la evolución de las mismas a los 6 meses y al año del tratamiento.

	Pre CPAP	CPAP 6 mes	CPAP 1 año	p 6 mes	p 1 año
FMD	7.01 (7, DE 1.84)	6.97 (7, DE 2.47)	6.88 (7, DE 1.61)	0.833	0.269
FMN	1.38 (1, DE 1.2)	1.09 (1, DE 1.32)	0.49 (0, DE 0.69)	0.548	<0.001
FM24	8.39	8.1	7.39	0.729	<0.001

	(8.6, DE 2.28)	(8, DE 3.26)	(7, DE 2.02)		
VMD	316.65 (300, DE 113.55)	269.85 (258.5, DE 109.09)	308.29 (300, DE 121.59)	0.003	0.506
VMN	314.77 (300, DE 200.8)	230.41 (200, DE 186.76)	280.69 (250, DE 172.28)	0.179	0.593
VMM24	223.73 (210.71, DE 95.9)	210.58 (202.75, DE 73.72)	233.75 (211, DE 76.31)	0.451	0.488
D24	1708.49 (1706.66, DE 523.36)	1524.48 (1416.7, DE 573.69)	1653.65 (1606, DE 482.85)	0.098	0.309
DN	485.11 (465, DE 271.04)	426.46 (400, DE 426.46)	406.63 (383.33, DE 194.57)	0.773	0.164
IPN	28.39%	27.9%	24.5%	0.224	0.220
IPN > 33%	38% (15 pacientes)	-	12% (5 pacientes)	-	0.027

5.6 Análisis de la evolución del estudio urodinámico (EUD) durante el estudio

El EUD fue la única prueba que solamente se evaluó antes de empezar el tratamiento con CPAP y 1 año tras el tratamiento con CPAP, por tanto, los registros sucesivos harán referencia a las variables ‘antes’ y ‘después’, y no ‘antes’, ‘durante’ y ‘después’ como se había descrito hasta ahora. Los datos vienen recogidos en la **tabla 8**.

5.6.1 Flujiometría libre fisiológica (sin sondas de medición)

Respecto a la variable flujo máximo fisiológico, el valor medio al inicio del estudio alcanza 12 ml/s (mediana 10 ml/s, desviación típica 6.92) y al finalizar el estudio es de 25.06 ml/s (mediana 14.6, desviación típica 52.7). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la mejoría de la media del flujo máximo durante el estudio (test Mc Nemar, $p=0.237$).

5.6.2 Volumen vaciado fisiológico (sin sondas de medición)

Respecto a la variable volumen vaciado fisiológico, el valor medio al inicio del estudio alcanza 142.31 ml (mediana 112 ml, desviación típica 113.03) y al finalizar el estudio es de 155.44 ml (mediana 157 ml, desviación típica 93.79).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la media del volumen vaciado durante el estudio ($p=0.647$).

5.6.3 Residuo postmiccional fisiológico (sin sondas de medición)

Respecto a la variable residuo postmiccional fisiológico, el valor medio al inicio del estudio alcanza 13.54 ml (mediana 1 ml, desviación típica 36.17) y al finalizar el estudio es de 9.75 ml (mediana 0 ml, desviación típica 28.91). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la media del residuo postmiccional durante el estudio ($p=0.142$).

5.6.4 Cistomanometría: primer deseo y deseo intenso

El valor medio de la aparición del primer deseo miccional ocurre a los 154.4 ml de llenado (mediana 132 ml, desviación típica 91.73). Tras 1 año de tratamiento el valor medio de la aparición del primer deseo se registró a los 157.71 ml de llenado (mediana 144, desviación típica 81.19). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la media de aparición del primer deseo miccional durante el estudio ($p=0.993$).

El valor medio de la aparición del deseo miccional intenso ocurre a los 278.0 ml de llenado (mediana 244.0 ml, desviación típica 137.3). Tras 1 año de tratamiento el valor medio de la aparición del deseo intenso se registró a los 262.1 ml de llenado (mediana 250.0 ml, desviación típica 108.29). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la media de aparición del deseo miccional intenso durante el estudio ($p=0.194$).

5.6.5 Cistomanometría: acomodación

Se calculó el valor medio de acomodación corregido, excluyendo los valores de aquellos casos donde se diagnosticó la presencia de hiperactividad del detrusor. El valor medio de acomodación en el primer estudio urodinámico fue de 97.39 ml/cm H₂O (mediana 66, desviación 94.22), tras 1 año de tratamiento la acomodación vesical fue de 200.40 ml/cm H₂O (mediana 200, desviación típica 130.04). A pesar que ambas cifras medias de acomodación se encontraron dentro de la normalidad, se observó un incremento significativo de la acomodación y se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la media de la acomodación en los estudios urodinámicos pre y post tratamiento ($p=0.004$). **Figura 18**

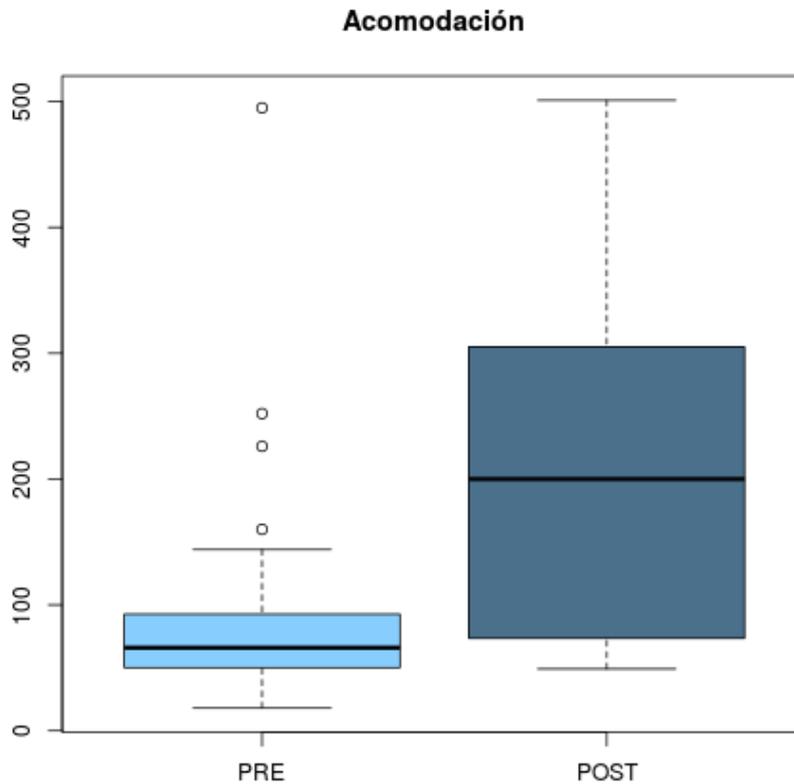


Figura 18. Diagrama de cajas que representa las diferencias en los datos de acomodación vesical urodinámica pre y post tratamiento, cifras de acomodación vesical presentadas en ml/cm H₂O.

5.6.6 Cistomanometría: capacidad cistométrica máxima (CCM)

La capacidad máxima de llenado vesical registró un volumen medio de 310.88 ml antes del tratamiento con CPAP (mediana 290, desviación típica 134.14) y de 321.54 ml después del tratamiento con CPAP (mediana 321, desviación 95.67).). No se observaron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la media del volumen vesical máximo al final de la fase de llenado (p=0.908).

5.6.7 Cistomanometría: presencia de detrusor hiperactivo (DH), Pdet máxima y función del detrusor.

De los 43 pacientes que realizaron el estudio urodinámico inicial, un 74.4% (32 pacientes) presentó una función normal del detrusor, esto es una Pdet igual o inferior al 15 cm H₂O durante la fase de llenado. En el 25.58% (11 pacientes) se observó un Detrusor Hiperactivo (DH), esto es una Pdet superior a 15 cm H₂O durante la fase de llenado, asociando en 6 de ellos incontinencia urinaria (13.95%: 9.3% DH fásico con incontinencia urinaria y 4.65% DH terminal con incontinencia urinaria) y en 5 intenso deseo miccional sin incontinencia urinaria (6.98% DH fásico sin incontinencia y 4.65% DH terminal sin incontinencia).

En el estudio urodinámico final, un 83.7% (36 pacientes) presentó una función normal del detrusor y en el 11.6% (5 pacientes) se observó un Detrusor Hiperactivo (DH), todos ellos con incontinencia urinaria asociada (9.3% DH fásico con incontinencia y 2.3% DH terminal con incontinencia).

Al inicio del estudio el valor medio de la Pdet máxima en aquellos pacientes que presentan detrusor hiperactivo es 58.55 cm H₂O (mediana 37.00, desviación típica 49.39). Tras 1 año de tratamiento el valor medio de la Pdet máxima, en aquellos pacientes que presentaron detrusor hiperactivo, fue de 100.2 cm H₂O (mediana 78.00, desviación típica 47.67). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la evolución de la media de Pdet máxima de aquellos pacientes con detrusor hiperactivo durante el estudio ($p=0.636$), este último dato se calculó únicamente en los 5 pacientes que presentaron DH urodinámico en el segundo estudio, con unos rangos de Pdet máxima que oscilaron entre 56-162 cm H₂O.

Es decir, la variación del diagnóstico urodinámico en la población a estudio evolucionó del siguiente modo: 74.4% pacientes con función del detrusor normal al inicio del estudio y 83.7% pacientes con función normal al final del estudio; 25.58% pacientes con detrusor hiperactivo al inicio del estudio y 11.6% al final del estudio. Al agrupar los porcentajes de pacientes con función del llenado normal vs función del llenado anormal al principio y al final del estudio, no observamos diferencias estadísticamente significativas ($p=0.221$).

A pesar de la reducción del número de pacientes con detrusor hiperactivo antes y después del estudio (11 vs 5), no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la fase de llenado previa y posterior del tratamiento con CPAP (test de Mc Nemar, $p=0.221$).

5.6.7.1 Análisis del grupo de pacientes con detrusor hiperactivo al inicio del estudio

En el primer estudio urodinámico, existen 11 pacientes con DH, de ellos 6 con incontinencia urinaria asociada (DHI) y 5 sin incontinencia (DHC). Tras 1 año de CPAP, existen 5 pacientes con DHI, procedentes de 3 del grupo DHI, 1 del grupo DHC y 1 paciente en el que apareció DH con incontinencia asociada *de novo* (con un estudio urodinámico previo normal).

De los 11 pacientes con DH urodinámico inicial, hubo 5 pacientes que al año de iniciar el tratamiento presentaron un detrusor normal en la cistomanometría.

Figura 19

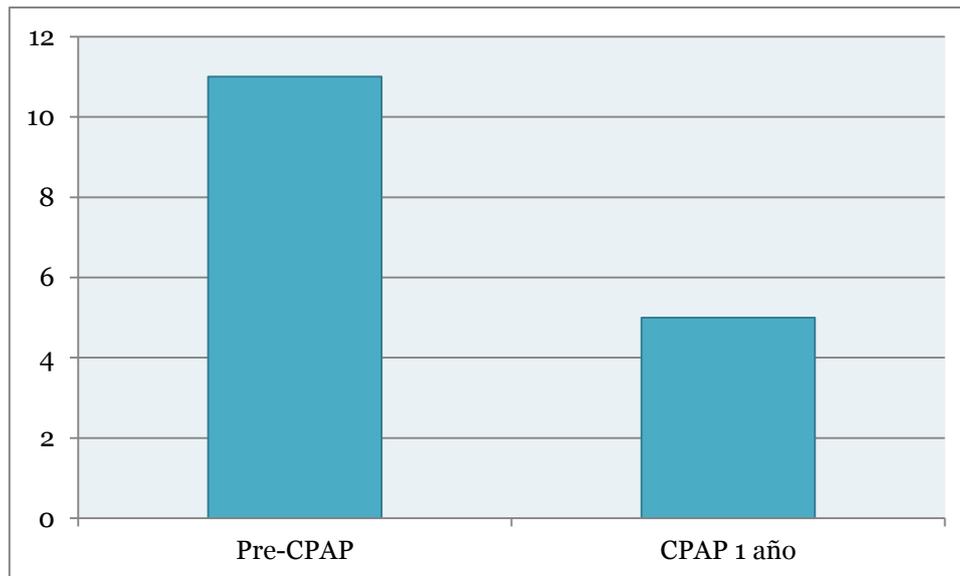


Figura 19. Evolución del número de pacientes con DH mediante cistomanometría de llenado antes y 1 año después del tratamiento con CPAP.

5.6.7.2 Análisis del grupo de pacientes con detrusor normal al inicio del estudio

En el primer estudio urodinámico, 32 pacientes presentan una función normal del detrusor durante la fase de llenado. Tras 1 año de tratamiento sólo 1 de esos pacientes presentó DH durante la fase de llenado, con incontinencia urinaria asociada.

5.6.8 Estudio presión/flujo: flujometría

Respecto a la variable flujo máximo, se obtiene un valor medio en el primer estudio urodinámico de 13.65 ml/s (mediana 13, desviación típica 5.99); mientras que en el segundo estudio urodinámico el valor medio es 13 ml/s (mediana 13, desviación típica 6.54). El resultado con respecto al flujo máximo antes y después del tratamiento con CPAP es prácticamente el mismo, no hay diferencias estadísticamente significativas ($p=0.504$).

5.6.9 Estudio presión/flujo: residuo postmiccional

Respecto a la variable residuo postmiccional, se obtiene un valor medio en el primer estudio urodinámico de 36.6 ml con una mediana próxima a 0 (0.5) y desviación típica 78.29; mientras que en el segundo estudio urodinámico el valor medio del residuo postmiccional es 51.55 ml con una mediana de 0 y desviación típica 88.88. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al residuo postmiccional antes y después ($p=0.244$).

5.6.10 Estudio presión/flujo: presión del detrusor (Pdet) máxima de vaciado

La Pdet máxima durante la fase de vaciado en el primer estudio alcanza un valor medio de 59.83 cm H₂O (mediana 57.5 y desviación típica 29.68). La Pdet

máxima durante la fase de vaciado en el segundo estudio alcanza un valor medio de 61.05 cm H₂O (mediana 54 y desviación típica 41.67). La Pdet se mantuvo prácticamente estable antes y después del tratamiento con CPAP y no se observaron diferencias estadísticas (p=0.636).

5.6.11 Estudio presión/flujo: presión del detrusor (Pdet) en el flujo máximo

La Pdet durante el flujo máximo (Q_{max}) durante la fase de vaciado en el primer estudio alcanza un valor medio de 37.54 cm H₂O (mediana 39 y desviación típica 25.96). La Pdet durante el flujo máximo (Q_{max}) de la fase de vaciado en el segundo estudio alcanza un valor medio de 34.7 cm H₂O (mediana 33 y desviación típica 25.5). La Pdet durante el Q_{max} se mantuvo prácticamente estable antes y después del tratamiento con CPAP, no se observaron diferencias estadísticas (p=0.246).

5.6.12 Función del detrusor en la fase de vaciado

Al inicio del estudio y respecto a la variable función del detrusor durante la micción, se dispone de 40 casos válidos ya que se produce un 6.98% de casos perdidos debido a problemas relacionados con salida accidental de la sonda vesical o con micciones inhibidas. 30 pacientes presentan una función normal (69.8 %), 8 pacientes presentan obstrucción infravesical (18.6 %) y 2 pacientes presentan hipoactividad del detrusor (4.7 %).

Tras 1 año de tratamiento con CPAP, respecto a la variable Función detrusor micción, se dispone de 36 casos válidos, ya que se produce un 16.28% de casos perdidos debido a problemas relacionados con salida accidental de la sonda vesical o con micciones inhibidas. Se obtiene la siguiente distribución de frecuencias: función normal 20 pacientes (46.5%), obstrucción infravesical 11 pacientes (25.6 %), Hipoactividad/acontractilidad del detrusor en 5 pacientes (11.7%).

Por tanto, los valores de la fase de vaciado evolucionan de la siguiente manera: detrusor normal pre 69.8% vs post 46.5%; obstrucción pre 18.6% vs post 25.6%; hipo/acontractilidad pre 4.7% vs 11.7%; valores perdidos pre 6.98% vs 16.28% post.

Al agrupar los porcentajes de pacientes con función del vaciado normal vs función del vaciado anormal al principio y al final del estudio, no se observan diferencias estadísticamente significativas (p=0.149).

Tabla 8. Evolución de los datos referentes a los estudios urodinámicos invasivos y no invasivos. Qmax flujo máximo; RPM residuo postmiccional; CCM capacidad cistométrica máxima; DH detrusor hiperactivo.

		Pre CPAP	CPAP 1 año	p valor
Flujometría libre	Q max	12 (10, DE 6.92)	25.6 (14.6, DE 52.7)	0.237
	Volumen vaciado	142.31 (112, DE 113.03)	155.44 (157, DE 93.79)	0.647
	RPM	13.54 (1, DE 36.17)	9.75 (0, DE 28.91)	0.142
Cistometría	1er deseo	154.4 (132, DE 91.73)	157.71 (156.71, DE 81.19)	0.993
	Deseo intenso	278.0 (244.0, DE 137.30)	262.1 (250.0, DE 108.29)	0.194
	Acomodación	97.39 (66.00, DE 94.22)	200.40 (200.0, DE 130.04)	0.004
	CCM	310.88 (290, DE 134.14)	321.54 (321, DE 95.67)	0.908
	Pdet máxima	58.55 (37.00, DE 49.39)	100.02 (78.00, DE 47.67)	0.891
	Detrusor Hiperactivo	11 pacientes (25.58%)	5 pacientes (11.6%)	0.221
Presión / flujo	Q max	13.65 (13, DE 5.99)	13 (13, DE 6.54)	0.504
	RPM	36.6 (0.5, DE 78.29)	51.55 (0, DE 51.55)	0.224
	Pdet max	59.83 (57.5, DE 29.68)	61.05 (54, DE 41.67)	0.636
	Pdet Qmax	37.54 (39, DE 25.96)	34.7 (34.74, DE 25.5)	0.246
Función Detrusor	Normal	74.4%	83.7%	p=0.221
	DH fásico con	9.3%	9.3%	

llenado	incontinencia			
	DH fásico sin incontinencia	6.98%	0	
	DH terminal con incontinencia	4.65%	2.3%	
	DH terminal sin incontinencia	4.65%	0	
Función Detrusor vaciado	Normal	69.8%	46.5%	p=0.149
	Obstrucción	18.6%	25.6%	
	Hipo/acontráctil	4.7%	11.7%	
	Perdidos	6.98%	16.28%	

5.7 Influencia de variables pre-tratamiento sobre los STUI en varones.

Se pretende estudiar una serie de variables neumológicas y antropométricas que permitan predecir qué pacientes con SAHOS van a presentar los STUI más severos y qué pacientes con SAHOS van a experimentar una mejoría de sus STUI durante el estudio. Se realizaron test de correlación lineal de las variables Epworth, perímetro cervical, perímetro abdominal, FEV₁, FEV₁/FVC, IAH, CT90, IDH, e IMC; y se compararon con las variables urológicas IPSS, OABV8, ICIQ-OAB, presencia de DH, nocturia y diuresis nocturna.

5.7.1 Relación entre la severidad de ciertas variables pre-tratamiento y la severidad de los STUI iniciales (según IPSS): ¿es posible que ciertas variables predigan el grado de severidad de los STUI?

Con el fin de determinar si el comportamiento de la variable IPSS (recordemos que mide la severidad de los STUI) se modifica según los niveles ciertas variables pre-tratamiento; y así establecer una relación lineal, se realizaron test de correlación de la variables Epworth, perímetro cervical, FEV₁, FEV₁/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal. Se analizan las variables desde un enfoque cuantitativo, calculando el coeficiente de correlación de Pearson (r) y la significación del test de correlación de Pearson. Los resultados se muestran en la **Tabla 9**.

Tabla 9. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto a los valores iniciales de IPSS.

		Coef. Correlación r	p valor
IPSS	test de Epworth	-0.023	0.904
	perímetro cervical	-0.175	0.383
	FEV ₁	-0.112	0.572
	FEV ₁ /FVC	-0.253	0.203

	IAH	-0.248	0.193
	CT90	-0.149	0.449
	IDH	-0.261	0.179
	IMC	-0.187	0.329
	perímetro abdominal	0.019	0.923

De los datos de la tabla se asume que no existe relación lineal entre las variables neumológicas iniciales y los STUI, según el cuestionario IPSS.

Adicionalmente se analiza la variable ‘grado de SAHOS (leve, moderado, severo)’ desde un enfoque cualitativo, con el fin de determinar si el comportamiento del IPSS varía según los distintos grados de SAHOS. No se rechaza la hipótesis de que los promedios sean iguales (test de Kruskal-Wallis, $p=0.24$), por tanto no se detectan diferencias significativas entre ambos grupos.

5.7.2 Relación entre la severidad de ciertas variables pre-tratamiento y el grado de mejoría de los STUI a lo largo del estudio (según IPSS): ¿es posible que ciertas variables predigan el grado de mejoría de los STUI al final del estudio?

Con el fin de determinar si la modificación a lo largo del estudio de la variable IPSS se modifica según los niveles ciertas variables pre-tratamiento; y así establecer un tipo de relación lineal, se realizaron test de correlación con los datos de las variables test de Epworth, perímetro cervical, FEV₁, FEV₁/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal. Se analizan las variables desde un enfoque cuantitativo, calculando el coeficiente de correlación de Pearson (r) y la significación del test de correlación de Pearson. Los resultados se muestran en la **tabla 10**.

Tabla 10. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto al grado de mejoría de los valores de IPSS.

		Coef. Correlación r	p valor
IPSS	test de Epworth	0.347	0.083
	perímetro cervical	-0.095	0.658
	FEV ₁	0.215	0.301
	FEV ₁ /FVC	0.113	0.596
	IAH	-0.070	0.734
	CT90	0.082	0.697
	IDH	-0.004	0.986
	IMC	-0.159	0.438
	perímetro abdominal	-0.545	0.007

De los datos de la tabla se asume que existe relación lineal inversa entre la variable perímetro abdominal y la mejoría de IPSS, de este modo cuanto menor es el perímetro abdominal mayor es el nivel de cambio de IPSS entre el inicio y el fin del estudio. **Figura 20**

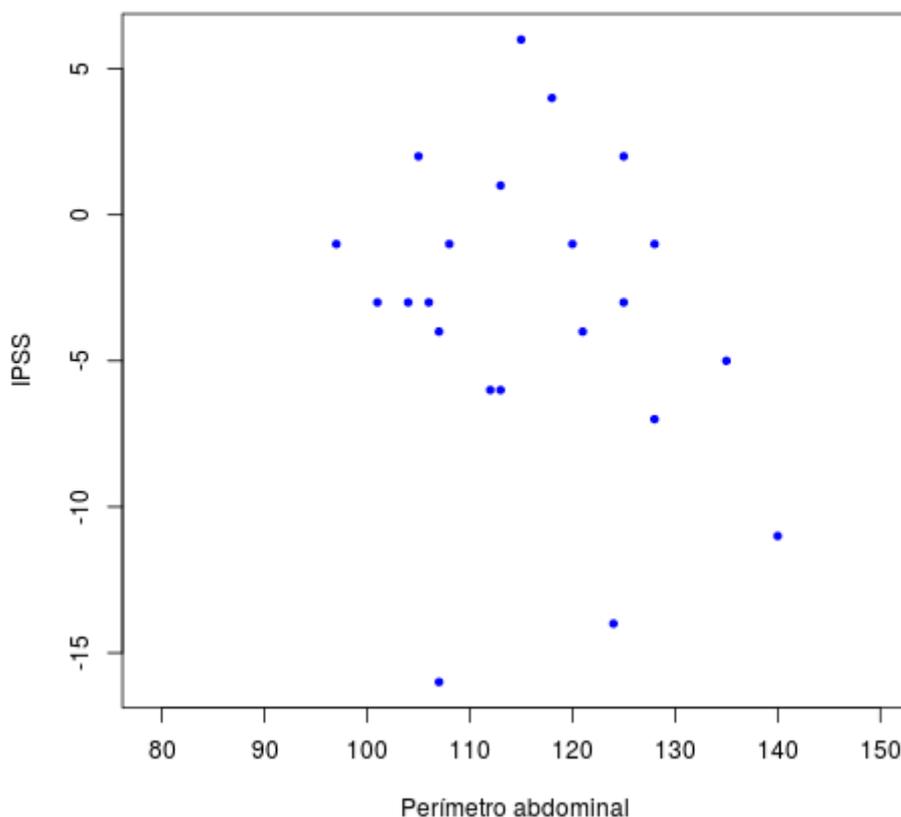


Figura 20. Diagrama de dispersión que representa los datos la variable 'mejoría de IPSS' en relación con los datos iniciales de la variable perímetro abdominal ($p=0.007$).

Adicionalmente se analiza la variable 'grado de SAHOS (leve, moderado, severo)' desde un enfoque cualitativo, con el fin de determinar si el nivel de mejoría del IPSS varía según los distintos grados de SAHOS. No se rechaza la hipótesis de que los promedios sean iguales (test de Kruskal-Wallis, $p=0.31$), por tanto no se detectan diferencias significativas entre ambos grupos.

5.8 Influencia de variables pre-tratamiento sobre la vejiga hiperactiva y el detrusor hiperactivo.

5.8.1 Según puntuación inicial del cuestionario OAB-V8, ICIQ-OAB y presencia de detrusor hiperactivo en el estudio urodinámico: ¿existe relación entre ciertas variables pretratamiento y la existencia de vejiga hiperactiva inicial?

Con el fin de determinar si el comportamiento de la vejiga hiperactiva o del detrusor hiperactivo (medidos mediante OAB-V8 o ICIQ-OAB; o mediante estudio urodinámico) se modifica según los niveles ciertas variables pre-tratamiento; y así establecer una relación lineal, se realizaron test de correlación de la variables Epworth, perímetro cervical, FEV1, FEV1/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal. Se analizan las variables desde un enfoque cuantitativo, calculando el coeficiente de correlación de Pearson (r) y la significación del test de correlación de Pearson.

La variable detrusor hiperactivo (DH) urodinámico se analizó desde el punto vista cualitativo dicotómico (presencia/ausencia de DH) mediante test t de Student o test de Wilcoxon para muestras independientes con respecto a las variables test de Epworth, perímetro cervical, FEV1, FEV1/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal; en el caso de la **tabla 13** se expresan los resultados de los valores medios, desviación típica y nivel de significación asociado al test indicado.

Los resultados se muestran en la **Tabla 11, 12 y 13**.

Tabla 11. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto a los valores iniciales de OAB-V8.

		Coef. Correlación r	p valor
OAB-V8	test de Epworth	0.116	0.469
	perímetro cervical	0.023	0.888
	FEV1	0.034	0.836
	FEV1/FVC	-0.069	0.673
	IAH	-0.034	0.833
	CT90	-0.071	0.665
	IDH	0.151	0.353
	IMC	-0.022	0.889
	perímetro abdominal	-0.104	0.538

Tabla 12. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto a los valores iniciales de ICIQ-OAB.

		Coef. Correlación r	p valor
ICIQ-OAB	test de Epworth	0.154	0.343
	perímetro cervical	-0.068	0.687
	FEV1	0.099	0.549
	FEV1/FVC	-0.162	0.330
	IAH	-0.238	0.134
	CT90	-0.097	0.553
	IDH	0.026	0.877
	IMC	-0.002	0.992

	perímetro abdominal	-0.212	0.24
--	---------------------	--------	------

Tabla 13. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto a la presencia o ausencia de detrusor hiperactivo (DH) en el estudio urodinámico inicial.

		DH no	DH sí	p valor
Detrusor Hiperactivo (DH) en el estudio urodinámico inicial	test de Epworth	11.68 (DE 4.78)	10.89 (DE 5.99)	0.725
	perímetro cervical	41.81 (DE 5.38)	44.78 (DE 3.23)	0.061
	FEV1	93.13 (DE 17.35)	78.44 (DE 21.94)	0.094
	FEV1/FVC	79.54 (DE 5.84)	75.19 (DE 11.9)	0.348
	IAH	41.69 (DE 20.84)	48.34 (DE 7.02)	0.296
	CT90	23.23 (DE 24.58)	32.97 (DE 31.51)	0.401
	IDH	37.68 (DE 18.31)	94.81 (DE 131.98)	0.037
	IMC	32.48 (DE 5.93)	33.84 (DE 4.82)	0.392
	perímetro abdominal	108.644 (DE 24.55)	124.00 (DE 16.36)	0.071

De los datos de las tablas se asume que no existe relación lineal entre las variables pre-tratamiento y la existencia de VH, según los cuestionarios iniciales AOB-V8 e ICIQ-OAB.

Sin embargo, existe una asociación superior a la explicable por azar de la distribución de IDH con respecto a la existencia o no de DH urodinámico ($p=0.037$). De este modo se observan unos valores de IDH significativamente superiores en el grupo de pacientes con DH demostrado mediante urodinámica.

En la misma línea, existe una tendencia a la relación estadística sin alcanzar la misma entre la presencia de DH urodinámico y el perímetro cervical ($p=0.061$), el perímetro abdominal ($p=0.071$) y el FEV1 (0.094). A pesar de la ausencia de relación estadística, llama la atención desde el punto de vista clínico que los pacientes con DH urodinámico presentan un mayor perímetro cervical, un mayor perímetro abdominal y un menor FEV1. **Figura 21**

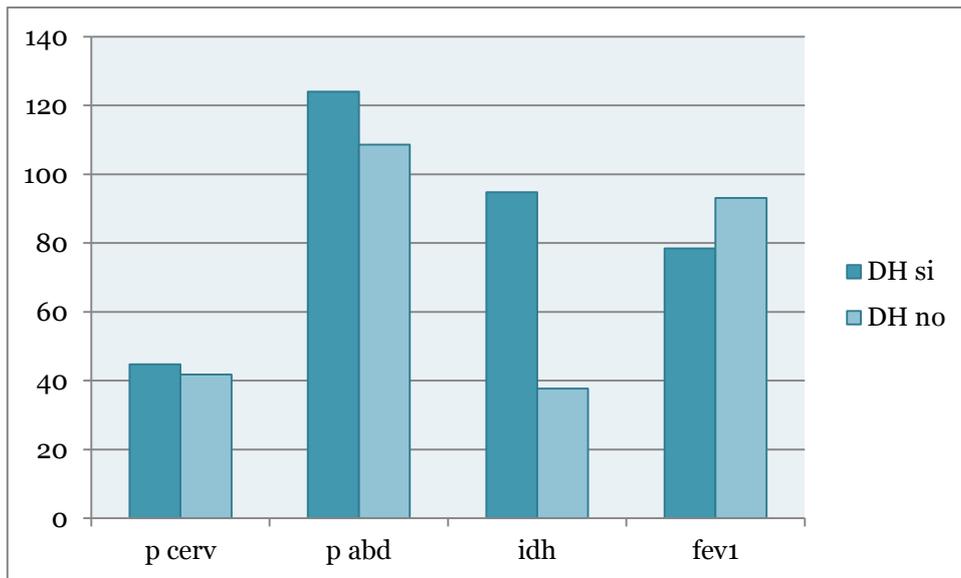


Figura 21. Histograma de frecuencias que muestra la distribución de las variables perímetro cervical (p cerv), perímetro abdominal (p abd), idh y fev1, en función de la presencia o ausencia inicial de DH en el estudio urodinámico.

Se analiza la variable ‘grado de SAHOS (leve, moderado, severo)’ desde un enfoque cualitativo, con el fin de determinar si el comportamiento del OAB-V8, ICIQ-OAB y la presencia de detrusor hiperactivo en el estudio urodinámico varía según los distintos grados de SAHOS.

No se rechaza la hipótesis de que los promedios sean iguales al comparar ‘grado de SAHOS’ con OAB-V8 e ICIQ-OAB (test de Kruskal-Wallis, $p=0.81$, $p=0.88$ respectivamente), por tanto no se detectan diferencias significativas entre el grado de SAHOS y la vejiga hiperactiva inicial según los cuestionarios OAB-V8 e ICIQ-OAB.

Sin embargo, sí se aprecia una relación estadísticamente significativa entre los distintos grados de SAHOS y la presencia de DH urodinámico inicial (test de Fisher, $p=0.042$).

También se analiza la variable ‘Epworth’ (leve, moderado, severo) desde un enfoque cualitativo con respecto a la variable OAB-V8, con el fin de determinar si el comportamiento del cambio de la puntuación OAB-V8 difiere según los distintos valores cualitativos de Epworth al inicio del estudio. Se rechaza la hipótesis de que las medias sean iguales (test de Kruskal-Wallis, $p=0.03$). Se detectan diferencias significativas entre los grupos considerados.

5.8.2 Según la modificación de la puntuación de OABV8, ICIQ-OAB y detrusor hiperactivo a lo largo del estudio: ¿existe relación entre ciertas variables pretratamiento y la mejoría de vejiga hiperactiva a lo largo del estudio?

Con el fin de determinar si la modificación a lo largo del estudio de las variables OABV8 e ICIQ-OAB se modifican según los niveles ciertas variables pretratamiento; y así establecer un tipo de relación lineal, se realizaron test de correlación con los datos de las variables test de Epworth, perímetro cervical, FEV1, FEV1/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal. Se analizan las variables desde un enfoque cuantitativo, calculando el coeficiente de correlación de Pearson (r) y la significación del test de correlación de Pearson. Para la variable detrusor hiperactivo, codificada como cualitativa binaria (presencia/ausencia) se valoró su relación con las variables test de Epworth, perímetro cervical, FEV1, FEV1/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal; en el caso de la **tabla 16** se expresan los resultados de los valores medios, desviación típica y nivel de significación asociado al test indicado.

Los resultados se muestran en la **Tabla 14, 15 y 16**.

Tabla 14. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto al grado de mejoría de los valores de OAB-V8.

		Coef. Correlación r	p valor
OAB-V8	test de Epworth	0.054	0.743
	perímetro cervical	-0.112	0.508
	FEV1	-0.064	0.704
	FEV1/FVC	0.237	0.158
	IAH	-0.201	0.200
	CT90	0.078	0.634
	IDH	0.223	0.178
	IMC	-0.069	0.676
	perímetro abdominal	0.115	0.509

Tabla 15. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto al grado de mejoría de los valores de ICIQ-OAB.

		Coef. Correlación r	p valor
ICIQ-OAB	test de Epworth	0.227	0.163
	perímetro cervical	-0.048	0.774
	FEV1	-0.081	0.632
	FEV1/FVC	0.314	0.05
	IAH	-0.084	0.611
	CT90	0.004	0.979
	IDH	0.037	0.826
	IMC	-0.157	0.340

	perímetro abdominal	-0.050	0.774
--	---------------------	--------	-------

Tabla 16. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto al grado de mejoría del DH en el estudio urodinámico final.

		No cambios en evolución de DH	Sí cambios en evolución de DH	p valor
Evolución del Detrusor Hiperactivo en el estudio urodinámico antes y después de CPAP	test de Epworth	11.51 (4.14)	11.75 (4.83)	0.904
	perímetro cervical	41.98 (5.02)	43.88 (3.31)	0.400
	FEV1	91.07 (19.13)	78,38 (20.56)	0.142
	FEV1/FVC	79.17 (7.30)	73.82 (10.84)	0.219
	IAH	41.78 (19.93)	43.55 (17.62)	0.807
	CT90	25.43 (26.49)	22.23 (21.41)	0.810
	IDH	38.48 (17.62)	48.71 (21.18)	0.267
	IMC	32.21 (5.33)	33.46 (5.71)	0.426
	perímetro abdominal	108.71 (22.38)	122.12 (16.69)	0.109

De los datos de la tabla se asume que existe relación lineal directa entre la puntuación variable FEV1/FVC y la mejoría en la puntuación del cuestionario ICIQ-OAB, de este modo cuanto mayor es FEV1/FVC, mayor es el nivel de cambio de ICIQ-OAB entre el inicio y el fin del estudio. También al analizar FEV1/FVC e ICIQ-OAB desde un punto de vista cualitativo se rechaza la hipótesis de igualdad de medias poblacionales mediante test T de Student, $p=0.05$.

Analizado de modo inverso, cuando los pacientes presentan unas cifras de FEV1/FVC bajas, el nivel de mejoría o cambio de ICIQ-OAB es menor. **Figura 22**

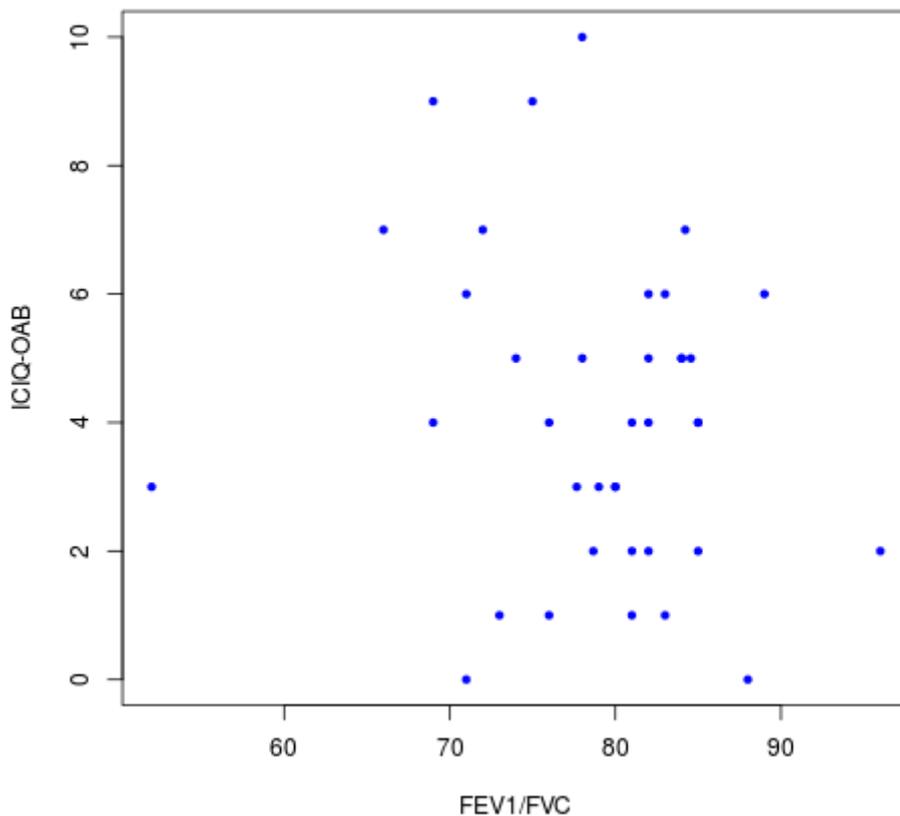


Figura 22. Diagrama de dispersión que representa los datos la variable FEV1/FVC en relación con los datos iniciales de la variable ICIQ-OAB (p=0.05).

Adicionalmente se analiza la variable ‘grado de SAHOS (leve, moderado, severo)’ desde un enfoque cualitativo, con el fin de determinar si el nivel de mejoría del OAB-V8, ICIQ-OAB y la presencia de detrusor hiperactivo en el estudio urodinámico varía según los distintos grados de SAHOS.

No se rechaza la hipótesis de que los promedios sean iguales según el test de Kruskal-Wallis (OAB-V8 y ‘grado de SAHOS’ $p=0.48$; ICIQ-OAB y ‘grado de SAHOS’ $p=0.41$), por tanto no se detectan diferencias significativas entre el grado de SAHOS y la mejoría vejiga hiperactiva entre los cuestionarios OAB-V8 e ICIQ-OAB iniciales y finales.

Según el test de Fisher para las variables ‘grado de SAHOS’ y ‘presencia de DH urodinámico’ no existe relación estadística entre ambas ($p=0.096$.)

5.9 Influencia de variables pre-tratamiento sobre la nocturia.

5.9.1 Según la frecuencia miccional nocturna inicial del diario miccional ¿existe relación entre ciertas variables pretratamiento y la presencia inicial de nocturia?

Con el fin de determinar si el comportamiento de la FMN se modifica según los niveles ciertas variables pre-tratamiento; y así establecer una relación lineal, se realizaron test de correlación de las variables Epworth, perímetro cervical, FEV1, FEV1/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal. Se analizan las variables desde un enfoque cuantitativo, calculando el coeficiente de correlación de Pearson (r) y la significación del test de correlación de Pearson. Los resultados se muestran en la **Tabla 17**.

Tabla 17. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto a los valores iniciales de nocturia.

		Coef. Correlación r	p valor
Nocturia inicial	test de Epworth	0.201	0.220
	perímetro cervical	0.247	0.140
	FEV1	-0.266	0.089
	FEV1/FVC	-0.428	0.008
	IAH	-0.124	0.452
	CT90	-0.062	0.709
	IDH	-0.078	0.642
	IMC	-0.094	0.565
	perímetro abdominal	-0.193	0.267

De los datos de la tabla se asume que existe relación lineal inversa entre la variable FEV1/FVC y nocturia inicial, de este modo cuanto menor es el FEV1/FVC, mayor es número de veces que los pacientes precisan levantarse durante la noche a orinar, antes de iniciar el tratamiento con CPAP. **Figura 23**

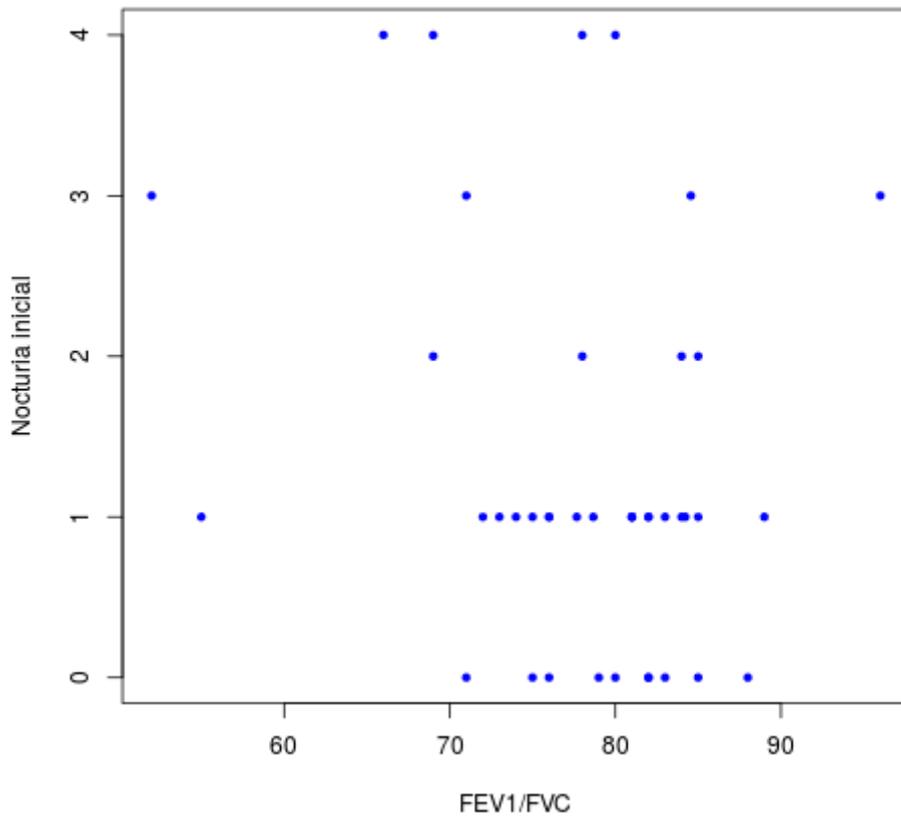


Figura 23. Diagrama de dispersión que representa los datos la variable FEV1/FVC en relación con los datos de la nocturia inicial ($p=0.008$).

Adicionalmente se asume que existe una tendencia hacia la relación lineal inversa entre la variable FEV1 y nocturia inicial, de este modo cuanto menor es el FEV1, mayor es número de veces que los pacientes precisan levantarse durante la noche a orinar, antes de iniciar el tratamiento con CPAP. **Figura 24**

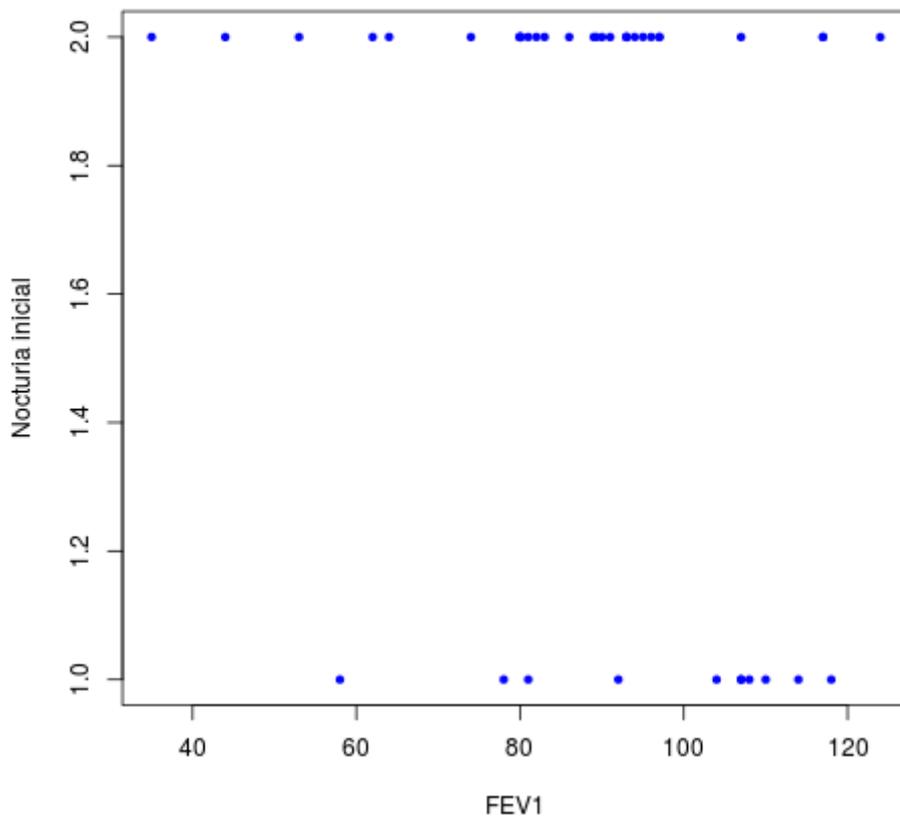


Figura 24. Diagrama de dispersión que representa los datos la variable FEV1 en relación con los datos de la nocturia inicial (p=0.089).

Se analiza la variable ‘grado de SAHOS (leve, moderado, severo)’ desde un enfoque cualitativo, con el fin de determinar si el comportamiento de la nocturia varía según los distintos grados de SAHOS. No se rechaza la hipótesis de que los promedios sean iguales (test de Kruskal-Wallis, p=0.75), por tanto no se detectan diferencias significativas entre ambos grupos.

5.9.2 Según la modificación de la frecuencia miccional nocturna a lo largo del estudio ¿existe relación entre ciertas variables pretratamiento y la mejoría de la nocturia?

Con el fin de determinar si la modificación a lo largo del estudio de la variable FMN se modifica según los niveles ciertas variables pre-tratamiento; y así establecer un tipo de relación lineal, se realizaron test de correlacion con los datos de las variables test de Epworth, perímetro cervical, FEV1, FEV1/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal.vSe analizan las variables desde un enfoque cuantitativo, calculando el coeficiente de correlación de Pearson (r) y la significación del test de correlación de Pearson. Los resultados se muestran en la **Tabla 18.**

Tabla 18. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto a la mejoría de la nocturia a lo largo del estudio.

		Coef. Correlación r	p valor
Nocturia mejoría	test de Epworth	-0.049	0.769
	perímetro cervical	-0.381	0.023
	FEV1	0,122	0,477
	FEV1/FVC	0.333	0.05
	IAH	-0.007	0.965
	CT90	-0.102	0.552
	IDH	-0.029	0.863
	IMC	-0.105	0.534
	perímetro abdominal	0.028	0.877

De los datos de la tabla se asume que existe relación lineal entre la variables perímetro cervical, FEV1/FVC y mejoría de la nocturia.

De este modo cuanto mayor es el FEV1/FVC, mayor es la mejoría de la nocturia (disminuyen las veces que el paciente se levanta para orinar). Y cuanto menor es el perímetro cervical mayor es la mejoría de la nocturia (disminuyen las veces que el paciente se levanta para orinar). **Figuras 25 y 26**

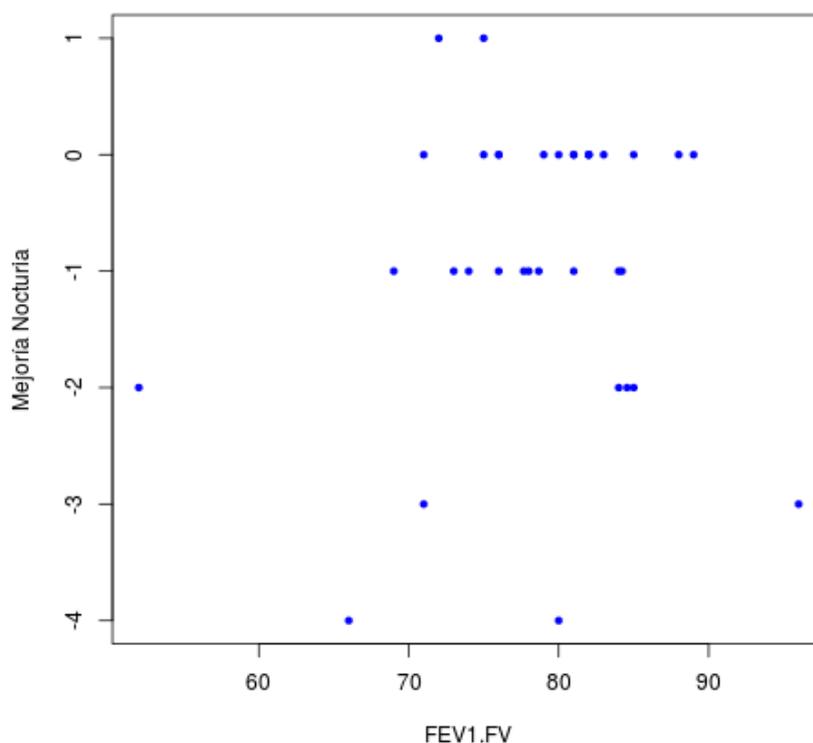


Figura 25. Diagrama de dispersión que representa los datos la variable FEV1/FVC en relación con los datos de la mejoría de la nocturia (p=0.05).

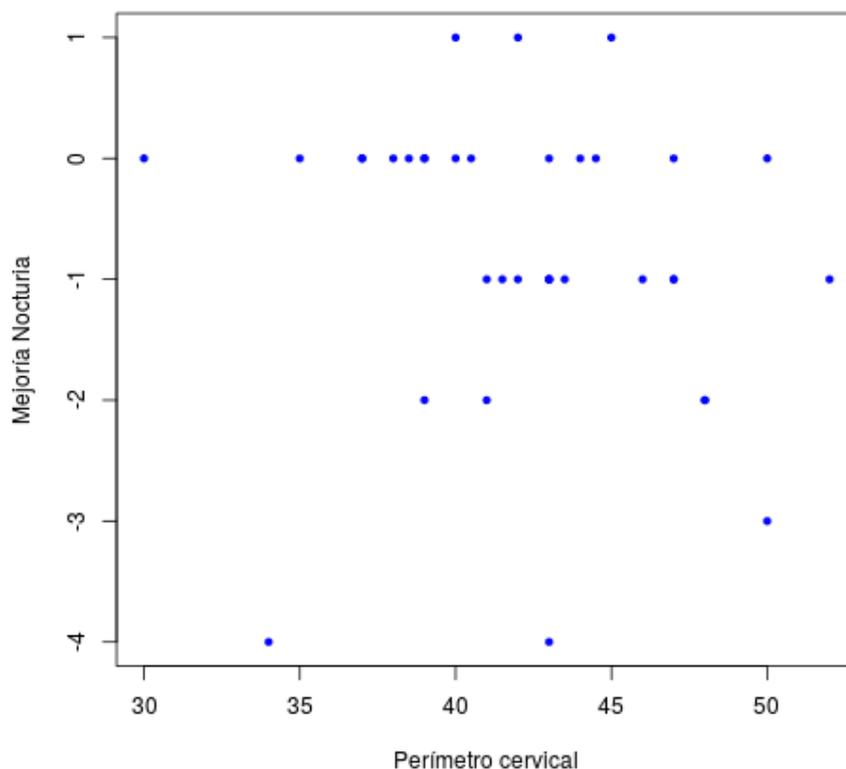


Figura 26. Diagrama de dispersión que representa los datos la variable perímetro cervical en relación con los datos de la mejoría de la nocturia ($p=0.023$).

Se analiza la variable ‘grado de SAHOS (leve, moderado, severo)’ desde un enfoque cualitativo, con el fin de determinar si el comportamiento de la nocturia varía según los distintos grados de SAHOS. No se rechaza la hipótesis de que los promedios sean iguales (test de Kruskal-Wallis, $p=0.75$), por tanto no se detectan diferencias significativas entre ambos grupos.

5.10 Influencia de las variables pre-tratamiento sobre la diuresis nocturna.

5.10.1 Según la diuresis nocturna inicial del diario miccional: ¿existe relación entre ciertas variables pretratamiento y la cantidad de orina producida durante la noche?

Con el fin de determinar si el comportamiento de la diuresis nocturna se modifica según los niveles ciertas variables pre-tratamiento; y así establecer una relación lineal, se realizaron test de correlación de las variables Epworth, perímetro cervical, FEV₁, FEV₁/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal. Se analizan las variables desde un enfoque cuantitativo, calculando el coeficiente de correlación de Pearson (r) y la significación del test de correlación de Pearson. Los resultados se muestran en la **Tabla 19**.

Tabla 19. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto a los valores iniciales de diuresis nocturna.

		Coef. Correlación r	p valor
Diuresis nocturna inicial	test de Epworth	0.026	0.877
	perímetro cervical	0.397	0.015
	FEV1	-0.354	0.029
	FEV1/FVC	-0.313	0.059
	IAH	0.053	0.749
	CT90	-0.010	0.952
	IDH	-0.139	0.412
	IMC	0.142	0.389
	perímetro abdominal	0.022	0.901

De los datos de la tabla se asume que existe relación lineal directa entre el perímetro cervical y la diuresis nocturna inicial, de este modo cuanto mayor es el perímetro cervical, mayor es el volumen de diuresis nocturna, todo ello antes de iniciar el tratamiento con CPAP. **Figura 27**

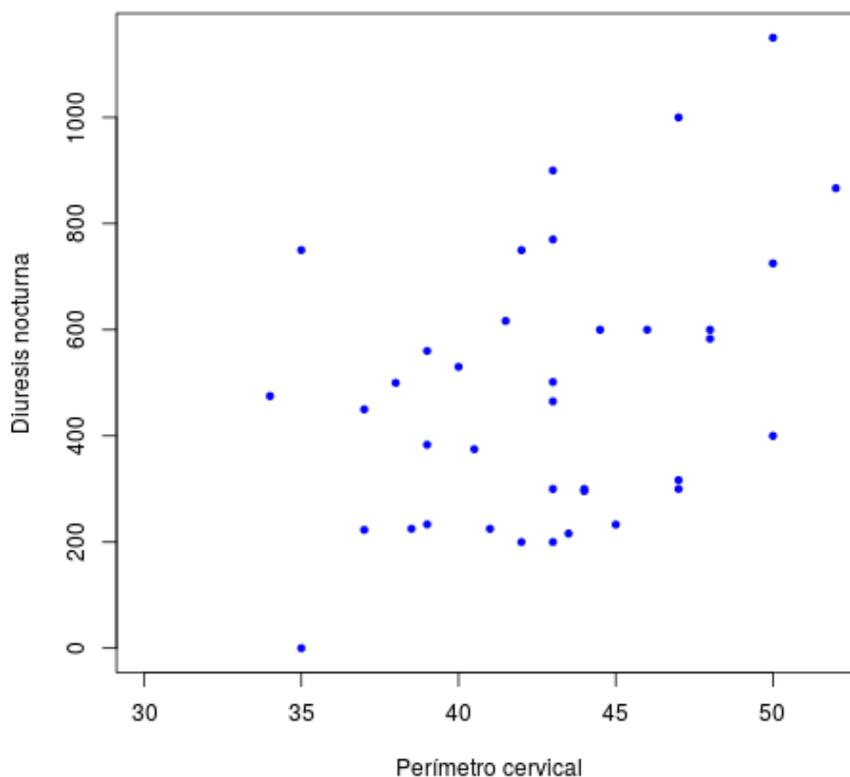


Figura 27. Diagrama de dispersión que representa los datos la variable perímetro cervical en relación con los datos de la mejoría de la diuresis nocturna inicial (p=0.015).

Adicionalmente se asume que existe relación lineal inversa entre la variable FEV₁ y la diuresis nocturna inicial, de este modo cuanto menor es el FEV₁, mayor es el volumen de diuresis nocturna, todo ello antes de iniciar el tratamiento con CPAP. **Figura 28**

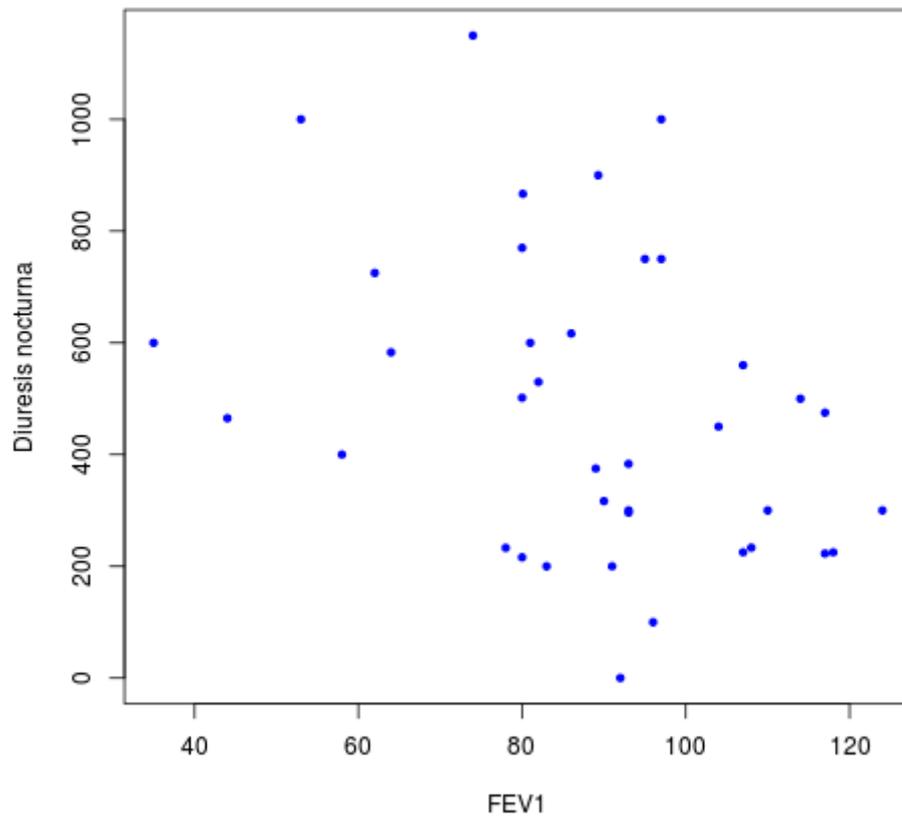


Figura 28. Diagrama de dispersión que representa los datos la variable FEV₁ en relación con los datos de la diuresis nocturna inicial (p=0.029).

También existe una tendencia lineal inversa entre los valores de FEV₁/FVC y la diuresis nocturna, sin alcanzar la significación estadística. **Figura 29**

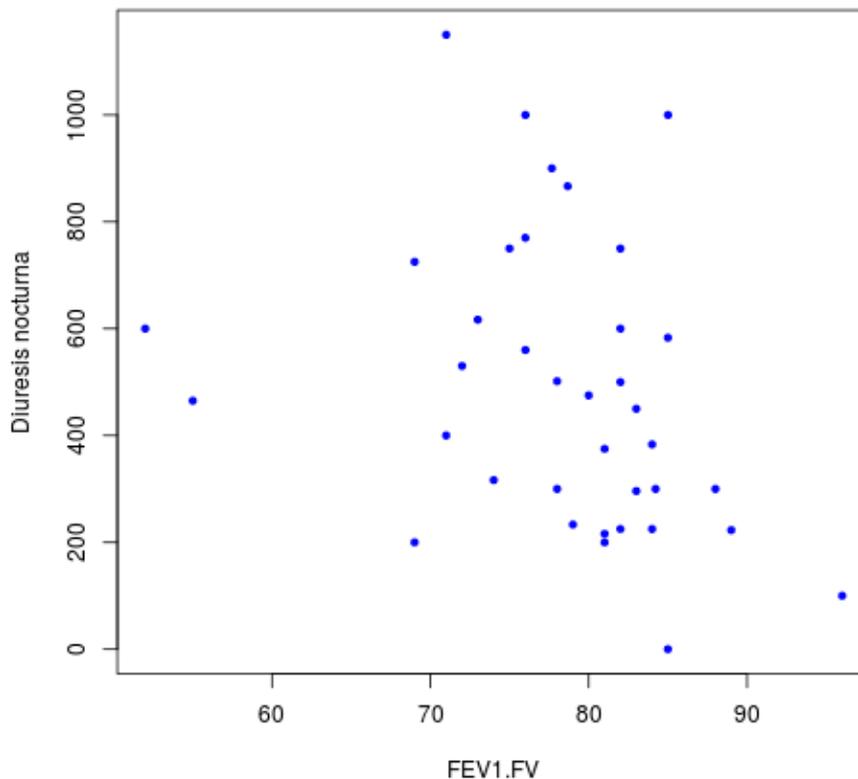


Figura 29. Diagrama de dispersión que representa los datos la variable FEV₁/FVC en relación con los datos de la diuresis nocturna inicial (p=0.059).

5.10.2 Según la modificación de la diuresis nocturna a lo largo del estudio ¿existe relación entre ciertas variables pretratamiento y la modificación de la orina producida durante la noche?

Con el fin de determinar si la modificación a lo largo del estudio de la variable diuresis nocturna se modifica según los niveles ciertas variables pretratamiento; y así establecer un tipo de relación lineal, se realizaron test de correlación con los datos de las variables test de Epworth, perímetro cervical, FEV₁, FEV₁/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal. Se analizan las variables desde un enfoque cuantitativo, calculando el coeficiente de correlación de Pearson (r) y la significación del test de correlación de Pearson. Los resultados se muestran en la **Tabla 20**.

Tabla 20. Análisis de la correlación lineal entre diferentes variables clínicas pre-tratamiento con respecto al grado de mejoría de la diuresis nocturna.

		Coef. Correlación r	p valor
Diuresis nocturna mejoría	test de Epworth	0.045	0.791
	perímetro cervical	-0.234	0.175
	FEV ₁	0.227	0.182

	FEV ₁ /FVC	0.236	0.172
	IAH	-0.022	0.898
	CT90	-0.052	0.762
	IDH	0.172	0.324
	IMC	-0.183	0.278
	perímetro abdominal	0.097	0.592

De los datos de la tabla se asume que no existe relación lineal entre las variables pre-tratamiento analizadas y la mejoría de la diuresis nocturna durante el estudio.

o6. DISCUSIÓN

Desde el año 1991, cuando por primera vez se propone algún tipo de relación entre el SAHOS y la patología urinaria, se han publicado diferentes trabajos que han intentado por una parte demostrar esa relación y por otra encontrar un mecanismo fisiopatológico que la justifique.

Los STUI se componen de una amplia variedad de síntomas producidos por diversas patologías urológicas, tales como crecimiento prostático benigno, vejiga hiperactiva, cálculos vesicales, infecciones de orina, poliuria nocturna, estenosis de uretra o prolapsos de órganos pélvicos.

La mayoría de trabajos publicados intentan relacionar la patología respiratoria con la nocturia, la vejiga hiperactiva o la incontinencia urinaria. También la mayoría de trabajos vienen liderados o dirigidos por grupos de neumólogos, formando parte de Unidades del Sueño, que aportan una visión muy amplia y exhaustiva en la esfera respiratoria, pero que en cierto modo enfocan la patología urinaria desde un punto de vista ‘no urológico’ y ello produce un deterioro en el correcto estudio de este último tipo de patologías. En el presente trabajo hemos estudiado desde un enfoque urológico y urodinámico los síntomas urinarios en un grupo de pacientes recién diagnosticados de síndrome apnea-hipopnea obstructiva del sueño y hemos analizado su evolución a lo largo del tiempo mientras los pacientes están usando correctamente el tratamiento nocturno aconsejado para la apnea del sueño. En la **tabla 21**, se resumen las principales características de los estudios que han intentado relacionar la patología respiratoria con la urológica en los pacientes con SAHOS.

Tabla 21. Resumen de los trabajos que estudian SAHOS (mediante poligrafía o polisomnografía nocturna) y STUI con los métodos de estudio empleados.

Autor	Año	Casos	Diseño	Tipo de Patología del sueño	Tipo de STUI	Estudio de los STUI
Baruzzi A	1991	6	retrospectivo	SAHOS	Poliuria nocturna	Volumen urinario
Everaert K	1995	1	retrospectivo	SAHOS	Enuresis nocturna	Síntomas
Steers WD	1997	1	retrospectivo	SAHOS	Incontinencia urinaria	Síntomas
Kaynak H	2004	1075	retrospectivo	SAHOS	nocturia	Cuestionario
Bliwise DL	2004	27	retrospectivo	SAHOS	Incontinencia urinaria Nocturia	Pad test
Lowenstein L	2008	21	Caso-control	SAHOS	Nocturia Vejiga hiperactiva	Nocturia –Cuestionario VH - síntomas
Moriyama Y	2008	73	retrospectivo	SAHOS	Nocturia	Cuestionario
Kemer H	2009	100	prospectivo	SAHOS	Vejiga hiperactiva Incontinencia urinaria	Cuestionario
Tsujimura A	2010	32	prospectivo	SAHOS	Urgencia miccional	Cuestionario
Bing MH	2012	75	Caso-control	SAHOS	nocturia	Cuestionario Diario miccional
Kang SH	2012	1757	retrospectivo	SAHOS	nocturia	cuestionario
Miyazaki T	2015	666	Prospectivo Análisis de subgrupos	SAHOS	Nocturia	Cuestionario
Miyauchi Y	2015	63	Prospectivo Análisis de subgrupos	SAHOS	Nocturia Vejiga Hiperactiva QoL	Cuestionarios Volumen urinario nocturno

Chou EC	2015	23	prospectivo	SAHOS	nocturia	Anamnesis
Hu K **	2011	23	prospectivo	SAHOS	Poliuria nocturna	Estudio urodinámico
Ayik S	2014	730	Retrospectivo	SAHOS	Nocturia	Anamnesis
Margel D	2006	97	Prospectivo	SAHOS	Nocturia	Anamnesis

*** los datos de este estudio están únicamente disponibles en idioma Chino.*

Tenemos en cuenta una serie de factores preestablecidos que hagan la muestra más valorable. Evaluamos un grupo de población a priori sana desde el punto de vista urológico o que al menos no registraban episodios activos de revisiones o consultas en el servicio de urología de nuestro hospital. Además, desde el punto de vista farmacológico no consumían fármacos que previsiblemente pudieran influir en la producción de orina, en su concentración o en la fisiología de la micción. Las cifras de densidad urinaria y función renal medias se encontraron dentro de las cifras de la normalidad. No hubo antecedentes recientes de cirugía o radiación sobre la zona pélvica que pudiesen producir alteraciones funcionales u orgánicas de la micción. Comprobamos previamente que los varones presentasen ausencia de patología tumoral prostática, excesivo aumento de tamaño prostático o marcada sintomatología de tramo urinario inferior justificable por la glándula prostática. En este sentido, las cifras de PSA (Antígeno Prostático Específico, usado como marcador de cáncer de próstata) se encontraron en rangos normales; la exploración física mediante tacto rectal mostró un tamaño prostático pequeño; la medición del volumen prostático medio fue de 29.30 cc y la mayoría de pacientes presentó una puntuación de IPSS leve o moderada. En cuanto a las mujeres estudiadas, sólo 4 pacientes presentaron un prolapso vesical que pudiera influir en el vaciado de orina, pero que desde el punto de vista clínico no presentaba repercusión alguna.

Partiendo por tanto de un grupo de pacientes a priori asintomáticos en la esfera urológica y eliminados también a priori posibles factores de confusión, hemos encontrado los siguientes resultados relevantes desde el punto de vista estadístico y/o clínico:

Cuando evaluamos la urgencia miccional y la incontinencia urinaria (ambos síntomas incluidos en la definición clínica del síndrome de VH) mediante la anamnesis o entrevista clínica, estas presentan una mejoría estadísticamente significativa entre los datos iniciales y finales del estudio, tras un año de tratamiento ($p=0.045$ y $p=0.016$ respectivamente). Concretamente la incontinencia urinaria ya presenta una mejoría estadística a los 6 meses del estudio ($p=0.045$).

Cuando evaluamos la nocturia (necesidad de levantarse por la noche para orinar) mediante anamnesis, presenta una mejoría estadísticamente significativa tanto a los 6 meses ($p=0.045$) como al final del estudio ($p=0.002$). Del mismo modo, el número de veces que precisan levantarse por la noche para orinar se ve reducido significativamente a lo largo del estudio ($p<0.01$). Es

decir, se produce una disminución de la necesidad del levantarse a orinar y del número de veces que es preciso levantarse.

Cuando evaluamos los STUI achacables a la próstata en los varones mediante la puntuación total del cuestionario IPSS, esta experimenta una reducción estadísticamente significativa tras 1 año de tratamiento con CPAP ($p=0.010$), consiguiendo una reducción de la puntuación media de 2.79 puntos. Esto significa pasar del grupo con 'síntomas prostáticos moderados' al grupo con 'síntomas prostáticos leves', es decir, supone bajar un grado en la escala de gravedad de los síntomas prostáticos en los varones.

Cuando evaluamos la posibilidad de vejiga hiperactiva mediante la puntuación total del cuestionario validado de vejiga hiperactiva OAB-V8, esta experimenta una reducción estadísticamente significativa tanto a los 6 meses ($p=0.008$) como al año del estudio ($p=0.003$). El análisis cronológico de la puntuación del cuestionario hace que al inicio del estudio la puntuación media se situase en cifras compatibles con VH (puntuación igual o superior a 8) mientras que al final del estudio dicha media se mueve hacia cifras normales (inferiores a 8 puntos). Es de desatacar que, a pesar de que inicialmente se trata de pacientes asintomáticos desde el punto de vista urológico, al entregar el cuestionario nos encontramos que un 63% aporta unas respuestas al cuestionario OAB-V8 que lo sitúan en paciente con posibilidad de padecer vejiga hiperactiva.

Cuando evaluamos la VH mediante la puntuación total del cuestionario validado de vejiga hiperactiva ICIQ-OAB presenta una reducción estadísticamente significativa de 1.25 puntos tras 1 año de estudio ($p=0.010$). Desde el punto de vista de clínico la media de puntuación inicial (4.08) se sitúa en el límite entre el grupo con sintomatología VH leve y moderada; al final del estudio la puntuación media (2.83) se sitúa en el grupo con síntomas de VH leves.

Cuando evaluamos la calidad de vida relacionada con los síntomas de VH mediante la puntuación total del cuestionario validado ICIQ-OAB-Qol, esta experimentó una mejoría (reducción) estadísticamente significativa tanto a los 6 meses ($p=0.003$) como al año ($p=<0.001$). Concretamente se observa una reducción (mejoría) en la calidad de vida de un 5% a los 6 meses y de un 6.1% al año. Esto significa que, no solamente se observa una mejoría de los síntomas de VH, evaluados con otras herramientas, si no que el paciente observa o percibe una mejoría paralela tanto en sus actividades diarias como en sus relaciones con los demás. A pesar de observar una mejoría estadística, desde el punto de vista clínico, la mayoría de los pacientes presentan unas puntuaciones que reflejan que el impacto de los síntomas de VH en su calidad de vida es relativamente bajo, incluso desde el inicio del estudio.

Cuando evaluamos la frecuencia miccional nocturna y frecuencia miccional 24 horas mediante el diario miccional, ambas experimentan una mejoría

estadísticamente significativa entre el inicio y el final del estudio ($p < 0.001$). Se observa una reducción neta de 1 micción nocturna tras 1 año de tratamiento con CPAP. Este hecho concuerda con la reducción de la nocturia que el paciente describe en la anamnesis, sin embargo, mediante la anamnesis se observa una reducción estadísticamente significativa ya presente a los 6 meses mientras que con el diario miccional la discreta disminución de los 6 meses no alcanza la significación estadística. La reducción de la frecuencia miccional 24 h experimenta una mejoría paralela a la nocturna y en realidad sufre una reducción de 1.13 veces por lo que la mejoría de la frecuencia de 24 h puede explicarse a expensas de la mejoría de frecuencia nocturna.

Un tema interesante resulta evaluar la influencia que puede tener el tratamiento respiratorio respecto a la producción de orina nocturna. Para ello calculamos el índice de poliuria nocturna (IPN), y a pesar de que el IPN antes, durante y al finalizar del estudio fue de 28.39%, 27.9% y 24.5% respectivamente, y de que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas; sí se observó que al inicio del estudio un 38% de pacientes de la muestra presentaba un IPN $> 33\%$ (considerado este hecho diagnóstico de poliuria nocturna) y al final del estudio sólo un 12% lo presentó, estas diferencias sí alcanzaron la significación estadística.

Cuando evaluamos con urodinámica la existencia y evolución de detrusor hiperactivo (ondas de Pdet superiores a 15 cm H₂O durante la fase de llenado), no se observa una reducción estadísticamente significativa de los pacientes con detrusor hiperactivo al inicio y al final del estudio ($p = 0.221$). Sin embargo, resulta relevante desde el punto de vista clínico que de 11 pacientes que previamente presentaban detrusor hiperactivo mediante el estudio urodinámico, esta cifra se reduzca a 5 pacientes tras 1 año de tratamiento, lo que supone una disminución de más del 50% con respecto al inicio del estudio. El hallazgo inicial de 11 pacientes (25.58%) con detrusor hiperactivo en el estudio urodinámico es notablemente inferior al número de pacientes inicial con un cuestionario OABV8 compatible con VH (26 pacientes, 63%), sin embargo la evaluación urodinámica se ajusta más a la evaluación de urgencia y/o incontinencia urinaria medidas mediante la anamnesis o entrevista clínica (urgencia 15 pacientes, 35.71%; incontinencia 16 pacientes; 37.2%). No obstante, la presencia de 11 pacientes (25.58%) con DH demostrada por urodinamia sigue siendo una cifra particularmente alta ya que las cifras de otros trabajos (Milsom I, 2001; Stewart WF, 2003) describen una prevalencia en torno a 16%. Es decir, las pruebas urodinámicas invasivas, consideradas el *gold standard* en el diagnóstico del detrusor hiperactivo, hacen un diagnóstico en nuestra población superior a las cifras de grandes grupos poblacionales descritas en la literatura. Cuando se evalúa la VH con la anamnesis o el cuestionario validado OABV8, se obtiene una población con síntomas compatibles con VH ligeramente superior al diagnóstico urodinámico de DH en aproximadamente un 10% y un 38% superior, respectivamente. Resulta sorprendente que al evaluar la VH mediante

el test validado OABV8 se obtiene un porcentaje de población con posible VH bastante superior al esperado, por eso consideramos que pudiera sobreestimar el diagnóstico real de VH en nuestra población. Debemos admitir que es esperable encontrar un porcentaje superior de diagnósticos de VH con respecto al DH urodinámico ya que por una parte el diagnóstico de DH es exclusivamente urodinámico y por otra parte el diagnóstico de VH puede incluir, además del DH, otras patologías que pueden justificar la sintomatología clínica de VH.

También, al hacer la evaluación urodinámica inicial y final, observamos desde el punto de vista estadístico un aumento de la acomodación vesical (97.39 cc/cm H₂O vs 200.40 cc/cm H₂O; p=0.004). Este hallazgo debiera sugerir una mejor adaptabilidad de la vejiga a los cambios de volumen de la misma, como posible mecanismo en la mejoría de los STUI de llenado; sin embargo, desde el punto de vista clínico las cifras de acomodación iniciales ya se situaban dentro de los valores normales (esto es superior a 50 cc/cm H₂O) y al final del estudio siguen situándose en cifras normales. Esto hace que sea un dato de posible estudio en futuros proyectos pero de significado clínico incierto por ahora.

De los resultados expuestos anteriormente se observa que síntomas como la urgencia miccional o la incontinencia urinaria de urgencia (ambos encuadrados dentro del síndrome de vejiga hiperactiva) experimentan una mejoría significativa independientemente del método diagnóstico que los evalúa. A lo largo del estudio, estos síntomas de vejiga hiperactiva, mejoran cuando se los evalúa con anamnesis (entrevista clínica), cuestionarios específicos de síntomas (OAB-V8 e ICIQ-OAB), cuestionarios específicos de calidad de vida (ICIQ-qol), y de manera paralela pero sin alcanzar la significación estadística, también se produce una mejoría cuando se evalúan mediante el estudio urodinámico. Algunos de ellos, ya presentan mejoría estadística a los 6 meses de comenzar con el tratamiento con CPAP.

El primer trabajo que analiza y relaciona el SAHOS con la VH es el trabajo de Kemer et al. 2009, en el que se evalúan los síntomas urinarios mediante cuestionarios validados. En este trabajo se describe la mayor incidencia de síntomas de VH entre aquellos pacientes con un grado de SAHOS severo o moderado. Se trata de un estudio prospectivo, pero en dicho trabajo no se valora cómo evolucionan los síntomas durante el estudio, ni con los propios cuestionarios, el diario miccional o el estudio urodinámico como se hace en el presente estudio. El trabajo de Kemer et al 2009 es considerando un referente en la asociación del SAHOS con la VH, con nuestro trabajo pretendemos añadir que, con el correcto tratamiento del SAHOS mediante CPAP esos síntomas urinarios compatibles con vejiga hiperactiva presentan una mejoría significativa cuando se les evalúa con los mismos métodos tras 1 año de tratamiento, y en algunos casos tras 6 meses de tratamiento. Otros trabajos (Chou EC, 2015; Miyazaki T, 2015; Miyauchi Y, 2015), estudian el impacto que produce el

tratamiento con CPAP en la evolución de la nocturia. En nuestro caso, no sólo estudiamos la evolución de la nocturia sino que además estudiamos la evolución de otros síntomas o patologías como la VH o la poliuria nocturna; este análisis no lo hemos encontrado con anterioridad en la bibliografía revisada y da a nuestro trabajo un cierto valor añadido. Por tanto, estos datos evolutivos de los síntomas de vejiga hiperactiva que exponemos lanzan una hipótesis que, dadas las condiciones o potenciales limitaciones de este trabajo, ha de ser corroborada con estudios futuros específicamente diseñados a estudiar esta asociación.

Una de las características que hace a este trabajo singular es el análisis de la evolución urodinámica tras el tratamiento con CPAP, con el objeto de investigar si esas modificaciones en los síntomas miccionales que observamos a los largo del estudio tienen alguna explicación fisiológica que pueda ser diagnosticada mediante un estudio urodinámico. Hasta ahora, sólo hemos encontrado un trabajo en la literatura que evalúe desde el punto de vista urodinámico los pacientes con SAHOS, se trata del trabajo de Hu K *et al* 2011, publicado en idioma chino. En su caso estudian 23 pacientes con un decalaje de 3 meses entre los estudios urodinámicos practicados. Concluyen que el tratamiento con CPAP pueden influir en la mejora de la contractilidad vesical y la acomodación. Observamos en este trabajo algunas limitaciones que nos gustaría comentar, el hecho de realizar un estudio urodinámico en el mismo paciente tiene ciertas limitaciones cuando el estudio se realiza a corto o medio plazo. Según Homma Y *et al* 2000 y Sorensen S *et al* 1988, se pueden producir modificaciones de la motilidad vesical justificables por el propio estudio, y esto de algún modo puede limitar sus conclusiones. Además, este estudio no evalúa de manera paralela los síntomas urinarios con otros métodos, como la exploración física, la anamnesis, los cuestionarios validados o el diario miccional; se basa por tanto exclusivamente en los hallazgos urodinámicos y analíticos y esto implica una ausencia de la necesaria correlación entre los síntomas descritos por el paciente (ya sea mediante anamnesis, cuestionarios validados o diario miccional) y los hallazgos urodinámicos observados en el estudio (Arlandis Guzmán S, 2005).

Continuando con la discusión de los resultados estadísticamente significativos expuestos anteriormente, se observa que síntomas como la nocturia, la frecuencia miccional nocturna y los síntomas urinarios de tramo urinario inferior (estos últimos evaluados mediante el cuestionario para varones IPSS) experimentan una mejoría significativa cuando se los evalúa con anamnesis (entrevista clínica), cuestionarios específicos de síntomas (IPSS), cuestionarios específicos de calidad de vida (IPSS-Qol) y diario miccional. De manera paralela se evalúa mediante estudio urodinámico si esta mejoría pudiera estar justificada con una hipotética mejoría de la obstrucción infravesical (sobre todo en aquellos pacientes varones con próstata) o alguna modificación funcional, sin embargo, no se observan cambios estadísticamente significativos en la flujometría o en el residuo postmiccional libre (urodinamia no invasiva), ni en la flujometría o en el residuo postmiccional del estudio urodinámico (urodinamia invasiva). Tanto el

IPSS como la FMN del diario miccional experimentan una mejoría estadística tras 1 año de tratamiento, la nocturia mediante anamnesis, que también experimenta mejoría tras 1 año, ya presentaba mejoría estadística a los 6 meses del estudio.

Existen opiniones contrapuestas en la relación entre nocturia y SAHOS. Algunos autores afirman que la relación entre nocturia y SAHOS existe, así como la mejoría que experimenta la nocturia en los pacientes con SAHOS tras comenzar el tratamiento con CPAP (Fitzgerald MP, 2006; Oztura I, 2006). No está claramente definido cuál es el mecanismo fisiopatológico que subyace a esta relación entre nocturia y SAHOS, unos autores opinan que esta asociación es debida a la existencia de poliuria nocturna (Bing MH, 2012), otros proponen que es debida a la existencia de VH (Kemmer H, 2009) y finalmente otros concluyen que existen modificaciones en la capacidad vesical que hacen que esta disminuya y explique el aumento de la frecuencia miccional nocturna (Stember DS, 2007). En primer lugar, el estudio de Fitzgerald 2006 se trata de una revisión narrativa de la literatura, se trata por tanto de una revisión no sistemática de la literatura donde se incluyen estudios muy heterogéneos, con distintos tipos de pacientes, distintos criterios de inclusión, distintos tipos de mediciones de síntomas y distintos seguimientos. Además en la metodología del trabajo no está claramente descrito ni el protocolo ni la estrategia de búsqueda, posiblemente ciertas fuentes de información, como resúmenes de congresos también debieran estar incluidos en esta revisión. Creemos que este trabajo sería más robusto si se hubiese enfocado desde un punto de vista sistemático y habiendo realizado un meta-análisis si fuese metodológicamente posible. El trabajo de Oztura et al, analiza de manera retrospectiva la nocturia únicamente mediante cuestionarios e incluye tanto pacientes con SAHOS como con otros tipo de alteraciones o patologías del sueño. En nuestro trabajo hemos restringido el grupo de población a pacientes con SAHOS demostrado mediante poligrafía del sueño (lo cual entendemos que reduce el sesgo de inclusión) y hemos analizado la nocturia mediante varias pruebas diagnósticas orientadas a explicar el origen de la misma, sea la VH, la poliuria nocturna o las alteraciones de la densidad/osmolaridad de la orina.

Basándonos en las teorías que explican la nocturia del SAHOS por el incremento de producción nocturna de orina (poliuria nocturna), esperábamos haber encontrado diferencias significativas tanto en el volumen miccional máximo nocturno, diuresis nocturna y en el índice de poliuria nocturna (todos ellos valorados mediante DM3D). El volumen miccional máximo nocturno pasa de 314.77 ml (al inicio del estudio) a 280.69 ml (al final del estudio), se observa por tanto una disminución en la media sin embargo no encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p=0.593$). La diuresis nocturna pasa de 485.11 ml (al inicio del estudio) a 406.63 ml (al final del estudio), se observa por tanto una discreta disminución en la media sin embargo no encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p=0.164$). Del mismo modo el índice de poliuria

nocturna pasa de 28.39% (al inicio del estudio) a 24.5% (al final del estudio), igualmente se observa una ligera reducción que no alcanza la significación estadística ($p=0.220$). Llama la atención que el porcentaje de poliuria nocturna inicial, aun dentro de la normalidad, se sitúa próximo a cifras compatibles con poliuria nocturna (30-33%). Creemos que ese discreto descenso observado, tanto en el volumen miccional máximo nocturno, la diuresis nocturna y en el índice de poliuria nocturna, podrían alcanzar niveles de significación estadística si el volumen poblacional observado hubiera sido mayor. Ahora bien, sí es objetiva la mejoría que se produce cuando observamos el porcentaje de pacientes que inicialmente presentaban 'poliuria nocturna' (38% de pacientes) y lo comparamos con los pacientes que finalmente la presentaron (12% de pacientes), en este caso sí se detectaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.027$). Contrastados estos datos, esto estaría de acuerdo con la teoría de la disminución de la nocturia a expensas de la reducción del volumen urinario nocturno. Una limitación que nos encontramos en este estudio es la imposibilidad de medir objetivamente (mediante estudio urodinámico) la capacidad cistométrica nocturna, sin embargo consideramos que la medición semiobjetiva de la misma mediante el diario miccional nos aporta información suficiente al respecto.

También estudiamos el volumen miccional máximo diurno, la diuresis de 24 horas y la capacidad máxima vesical, tanto con el diario miccional como con el estudio urodinámico invasivo. El objetivo era valorar si además de los teóricos cambios del volumen nocturno, también se producía alguna modificación en el volumen diurno o en la capacidad vesical máxima. El volumen miccional máximo diurno pasa de 316.65 ml (al inicio del estudio) a 308.19 ml (al final del estudio), se observa por tanto una discreta disminución en la media sin embargo no encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p=0.506$). La diuresis de 24 horas pasa de 1708.49 ml (al inicio del estudio) a 1653.65 ml (al final del estudio), se observa por tanto una discreta disminución en la media sin embargo no encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p=0.309$). La capacidad cistométrica máxima pasa de 310.88 ml (al inicio del estudio) a 321.54 ml (al final del estudio), se observa por tanto un discreto aumento de capacidad sin embargo no encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p=0.908$). De estos resultados concluimos que a pesar de las pequeñas diferencias entre las mediciones pre y post, la capacidad vesical diurna y la diuresis de 24 horas se mantiene aproximadamente constante a lo largo del estudio. En este caso pudimos medir de manera objetiva (estudio urodinámico) la capacidad cistométrica máxima diurna, que nos aportó información útil acerca de la ausencia de cambios a lo largo del estudio, hubiese sido también útil haber tenido esa misma información sobre la capacidad cistométrica nocturna aunque ello hubiese implicado un estudio urodinámico nocturno.

Una vez analizada la evolución de las variables urológicas durante el estudio, pretendimos estudiar la existencia de algún tipo de correlación entre las variables neumológicas y de exploración física iniciales (estudiadas previamente por neumólogos en las unidades del sueño) con la severidad inicial de los síntomas urinarios y con el grado de mejoría/cambio que experimentaban estos últimos a lo largo del estudio. El objeto era predecir tanto la severidad de los síntomas urinarios como su grado de mejoría a partir de los datos iniciales procedentes de la consulta de neumología. Esta idea tiene un fin eminentemente práctico, pretende a partir de ciertos parámetros ‘no urológicos’ estimar si un paciente con SAHOS precisa o precisará algún tipo de valoración por el especialista en Urología independientemente de que en ese momento el propio paciente no perciba patología urinaria.

Para ello se hizo un análisis multivariante que valoró las modificaciones cuantitativas del Test de Epworth, perímetro cervical, FEV₁/FVC, IAH, CT90, IDH, IMC y perímetro abdominal; y sus respectivas modificaciones cuantitativas del test IPSS, test OAB-V8, test ICIQ-OAB, detrusor hiperactivo y nocturia (Frecuencia Miccional Nocturna -FMN). La pregunta que pretendíamos contestar es si existen ciertas variables neumológicas o antropométricas que, a priori, nos permitan predecir la existencia y la evolución de los STUI. Para ello se usó el test estadístico de correlación de Pearson. Adicionalmente se incluyó la variable cualitativa ‘grado de severidad del SAHOS: leve, moderado, grave’ y su correlación con las mismas variables urológicas anteriormente mencionadas, para su análisis se usó el test estadístico de Kruskal-Wallis.

A continuación exponemos los resultados que alcanzaron la significación estadística tras el análisis multivariante entre las variables pre-tratamiento y las variables indicadoras de STUI de urología:

Existe una relación lineal inversa estadísticamente significativa entre la FEV₁/FVC y frecuencia miccional nocturna ($p=0.008$). Es decir, aquellos pacientes que presentan cifras bajas de este cociente en la espirometría presentan más episodios de nocturia al inicio del estudio.

Existe una relación lineal directa estadísticamente significativa entre el FEV₁/FVC y mejoría de la frecuencia miccional nocturna a lo largo del estudio ($p=0.05$). Es decir, aquellos pacientes que presentan un patrón respiratorio normal o de tipo restrictivo en la espirometría son los que experimentan mayor nivel de mejoría (en este caso reducción) del número de episodios de nocturia entre el inicio y el final del estudio. Al analizar la variable FEV₁/FVC desde un enfoque cualitativo agrupándola en cociente FEV₁/FVC $<80\%$ y $\geq 80\%$, se observó una tendencia hacia la significación estadística ($p=0.08$) pero sin alcanzar la misma.

Existe una relación lineal directa estadísticamente significativa entre el FEV₁/FVC y mejoría de la puntuación del cuestionario validado ICIQ-OAB a lo largo del estudio ($p=0.05$). Es decir, aquellos pacientes que presentan un mayor FEV₁/FVC presentan un mayor nivel de mejoría de los síntomas de la vejiga hiperactiva (medidos con el cuestionario ICIQ-OAB) cuando calculamos la diferencia entre el principio y el final del estudio. De manera inversa, aquellos pacientes que presentan un cociente FEV₁/FVC bajo, experimentan menor grado de mejoría de los síntomas de VH según el cuestionario ICIQ-OAB.

Existe una relación lineal inversa estadísticamente significativa entre el perímetro cervical y mejoría de la nocturia a lo largo del estudio ($p=0.023$). Es decir, aquellos pacientes que presentan un mayor perímetro cervical en cm, se observó que son los que menos mejoran en cuanto a los episodios de nocturia a lo largo del estudio.

Existe una asociación superior a la explicable por azar de la distribución de IDH con respecto a la existencia o no de DH urodinámico ($p=0.037$). De este modo se observan unos valores de IDH significativamente superiores en el grupo de pacientes con DH demostrado mediante urodinámica. En la misma línea, existe una tendencia a la relación estadística sin alcanzar la misma entre la presencia de DH urodinámico y el perímetro cervical ($p=0.061$), el perímetro abdominal ($p=0.071$) y el FEV₁ (0.094). Llama la atención desde el punto de vista clínico que los pacientes con DH urodinámico presentan un mayor perímetro cervical, un mayor perímetro abdominal y un menor FEV₁.

Existe una relación lineal inversa entre el perímetro abdominal y la mejoría del cuestionario IPSS a lo largo del estudio ($p=0.007$). Esto significa que aquellos pacientes con mayor perímetro abdominal presentan menor grado de mejoría de los síntomas urinarios medidos según el cuestionario IPSS, o lo que es lo mismo, los pacientes con menor perímetro abdominal experimentan mayor mejoría de sus síntomas urinarios.

Existe una relación lineal inversa entre el FEV₁ y la diuresis nocturna inicial ($p=0.007$); así como una relación lineal directa entre el perímetro cervical y la propia diuresis nocturna inicial ($p=0.06$). Esto significa que aquellos pacientes con menores cifras de FEV₁ en la espirometría y mayor perímetro cervical presentarán mayor volumen urinario nocturno y potencialmente mayor cantidad de síntomas urinarios nocturnos derivados de ese mayor volumen.

La relación entre la severidad sintomatología respiratoria y la severidad de la sintomatología urinaria fue estudiada en el trabajo de Kaynak H en el año 2004. En su trabajo clasificó los pacientes con SAHOS según su severidad en 3 grupos, y dentro de cada grupo estudio la frecuencia miccional nocturna. Hacen un análisis estadístico con chi-cuadrado y ANOVA y encuentran una relación estadísticamente significativa entre el grupo con SAHOS severo y nocturia de 3 o más ocasiones. Esta relación no se encontró en el grupo con SAHOS leve o

moderado. En este trabajo la variable 'severidad de SAHOS' fue estudiada de manera cualitativa y no realmente de manera lineal con test estadísticos. En nuestro trabajo analizamos ambas variables mediante 2 tipos de análisis: 1) análisis cualitativo de la variable 'severidad de SAHOS' (leve, moderado y severo) mediante test de Kruskal Wallis; 2) análisis cuantitativo de la variable 'severidad de SAHOS' (en función de parámetros de IAH) mediante el test de correlación lineal de Pearson por si desde el punto de vista cuantitativo existe una relación lineal que se mantenga estable y constante. No encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las variables 'FMN-Frecuencia miccional nocturna' y 'severidad de SAHOS'. Sin embargo al analizar las variables 'severidad de SAHOS' y FEV₁/FVC, sí encontramos una relación lineal inversa de modo que aquellos pacientes con menor cociente FEV₁/FVC presentan mayor FMN (p=0.008). Al analizarlo de manera cualitativa (FEV₁/FVC mayor o menor del 80%) se encuentra la misma tendencia inversa de modo que aquellos pacientes con un porcentaje bajo tienden a presentar mayor frecuencia miccional nocturna, sin embargo no llega a alcanzar la significación estadística (p=0.08).

Tras el análisis de la literatura revisada al respecto, no hemos encontrado ningún trabajo que analice e intente correlacionar de manera lineal las variables respiratorias del SAHOS con las variables urológicas. En nuestro caso, muchas de las variables no llegaron a alcanzar la significación estadística, sin embargo, observamos cómo particularmente la variable FEV₁/FVC (que en la práctica clínica se usa para distinguir entre una patología respiratoria obstructiva de restrictiva) presenta cierto nivel de correlación con la severidad y evolución de variables urológicas tales como la frecuencia miccional nocturna o los síntomas de vejiga hiperactiva medidos con el cuestionario ICIQ-OAB. En cierto modo, se podría predecir a partir de los valores de la espirometría si un paciente puede tender a tener una mayor/menor frecuencia miccional nocturna o, en el caso que presente una frecuencia miccional alta, tenga un mayor nivel de mejoría tras iniciar el tratamiento con CPAP. Se trata por tanto de un hallazgo con importancia clínica, si bien tiene que ser estudiado y corroborado en futuros trabajos con un diseño más acorde a ese fin, dadas las limitaciones que puede presentar este trabajo y que son expuestas más adelante.

Del mismo modo, y sin haber encontrado previamente en la literatura referencias similares al respecto, la medida del perímetro cervical en cm presenta cierto grado de predicción sobre la mejoría de la nocturia tras iniciar el tratamiento con CPAP. Igualmente se trata de un hallazgo con una clara implicación clínica y práctica, sin embargo también ha de ser evaluado y corroborado en estudios con un diseño más ajustado para aceptar o descartar esta hipótesis.

Los datos y conclusiones conseguidos con este trabajo tienen relevancia clínica y a continuación explicamos algunos de los detalles metodológicos que aportan valor añadido al estudio:

El estudio se realiza en una muestra de 43 pacientes con SAHOS a priori sanos desde el punto de vista urológico. Puede parecer una muestra de bajo volumen, sin embargo, por una parte la mayoría de los trabajos consultados de tipo prospectivo y controlados presentan tamaños muestrales similares. Por otra parte, y hasta ahora, este es el trabajo con mayor número de pacientes en el que se estudian los síntomas urinarios mediante urodinamia invasiva.

En este trabajo estudiamos un grupo de población que presenta ausencia de sintomatología urinaria severa al inicio del estudio, y para ello realizamos una serie de diagnósticos que nos descartase la presencia de crecimiento prostático, la posibilidad de cáncer de próstata, la presencia de prolapsos de órganos pélvicos severos o el consumo de fármacos que pudiesen alterar la diuresis o el mecanismo de la micción. Únicamente no controlamos las variables objeto de estudio: síntomas urinarios. Con ello pretendemos eliminar una serie de factores de confusión que puedan interferir con la interpretación de los resultados finales, este hecho hace este trabajo singular con respecto a otros estudios publicados con anterioridad donde no se tiene en cuenta un mínimo de estudios diagnósticos urológicos enfocados a descartar patología orgánica del tracto urinario.

En este estudio, no sólo nos centramos en un tipo de síntoma o un tipo de patología urinaria, como ocurre en la mayoría de los trabajos descritos en la literatura médica. Pretendemos añadir la posibilidad de co-existencia de varias patologías urinarias en un mismo paciente, del mismo modo que también ocurre en muchos de los pacientes sin SAHOS que valoramos en nuestra práctica clínica habitual.

Para valorar la existencia, asociación y evolución de la sintomatología urológica a lo largo del estudio, cada uno de los síntomas/síndromes son valorados mediante varios test diagnósticos, y esos mismos test diagnósticos son nuevamente valorados a los 6 y 12 meses de iniciado el estudio. La práctica totalidad de los trabajos descritos en la literatura evalúan cada síntoma con un único método diagnóstico (por ejemplo un cuestionario) y no tienen ningún 'comparador' que corrobore esa medición, aunque sólo sea la correlación clínica con los síntomas que padece el paciente. Con ello pretendemos, primero dar concordancia o correlación estudiando un mismo síntoma desde distintos puntos de vista (anamnesis, cuestionarios, diario miccional y estudio urodinámico); y segundo evitar o limitar la posible variabilidad inter-individual que pueda presentar un solo test diagnóstico para el estudio evolutivo de una patología.

No obstante, este estudio no está exento de limitaciones, a continuación explicamos qué limitaciones contemplamos y qué consideraciones hemos tenido al respecto.

No hemos reclutado un grupo control que permitiese establecer una posible relación causal mediante un estudio de casos y controles. Todos los pacientes estudiados padecían el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño ('casos') y ello puede implicar otro tipo de asociaciones con otras patologías de tipo obesidad o síndrome metabólico que indirectamente pueden influir en los datos conseguidos. Hubiese sido interesante haber incluido como grupo control pacientes con trastornos del sueño no SAHOS, en este sentido debemos reflejar por una parte la falta de evidencia científica disponible sobre STUI y otros trastornos del sueños, y por otra parte la dificultad añadida de incluir pacientes que además de no presentar importantes problemas urológicos tampoco presentasen SAHOS. Además, encontrar un grupo numeroso de pacientes sin SAHOS con una indicación para tratamiento con CPAP hubiese sido muy complejo.

El reclutamiento de la población a estudio ha sido sobre población caucásica, muchos de los trabajos publicados se realizaron en población asiática y este hecho puede ser de importancia en el sentido que este tipo de población pueda tener otras enfermedades asociadas endémicas que de algún modo también puedan influir en los resultados del estudio.

El tamaño de la muestra es relativamente pequeño, para este aspecto debemos tener en cuenta la dificultad añadida que supone realizar gran cantidad de test diagnósticos urológicos, algunos de ellos de cierta invasividad, en un grupo de población que desde el punto de vista urológico no habían referido problemas con anterioridad. Fueron muchos los pacientes que inicialmente rehusaron participar en el estudio a causa de las múltiples pruebas requeridas pero necesarias para intentar entender la fisiología de los cambios urológicos en este grupo de pacientes con patología respiratoria, y este hecho limitó en gran medida la inclusión de un mayor número de pacientes para su estudio. La escasez de trabajo de similares características también refleja la dificultad que supone la adherencia a las numerosas pruebas que el protocolo exigía, entre ellas la realización de dos estudios urodinámicos en cada paciente.

Se realizan múltiples métodos diagnósticos con el objeto de reducir la variabilidad de cada uno de ellos por separado, en este sentido hay que tener en cuenta cierto grado de variabilidad en la respuesta de los cuestionarios contestados por los pacientes (los pacientes deben leerlos en su domicilio, comprenderlos y contestarlos ajustándose a los niveles de comprensión e intelectuales de cada uno). De todos modos creemos que se trata de un tipo de sesgo que presumiblemente se reparte de manera equitativa en la población a

estudio y como se ha explicado previamente, se intenta limitar con la cumplimentación de varios cuestionarios que limiten el error.

Aunque el estudio urodinámico es considerado el *gold standard* en el diagnóstico funcional de la patología del tramo urinario inferior, se trata de un test invasivo que induce cierto grado de variabilidad inter-observador e inter-individual, así como cierto grado de artefacto o incertidumbre sobre el mecanismo de la micción. Pretende estudiar la fisiología del llenado y vaciado de la manera más fiel posible, pero el hecho de tener que introducir sondas intravesicales y endoanales altera en cierta medida la propia micción fisiológica en el modo en que se observa. En este sentido, la presencia de una fina sonda vesical, por fina que sea, puede ocasionar cierta obstrucción en el flujo que puede llegar a ser malinterpretada, también en el llenado la presencia de una sonda vesical puede alterar las sensaciones de llenado o capacidad vesicales. A pesar de todo esto, el estudio urodinámico se considera la única prueba diagnóstica objetiva para ciertas patologías como el detrusor hiperactivo, las alteraciones de la acomodación, la obstrucción infravesical o el detrusor hipo/contráctil. En nuestro trabajo hemos intentado limitar la variabilidad inter-observador, descrita en la literatura en torno a un 20%, de modo que todos los estudios urodinámicos tanto pre como post tratamiento fueron evaluados por el mismo investigador. Del mismo modo, hemos intentado limitar la variabilidad inter-individual dejando un periodo de 1 año entre la realización del primer y el segundo estudio urodinámico, con el objeto de eliminar posibles factores mecánicos que puedan influir en la pared vesical de las pacientes sin patología urinaria e intentando potenciar el efecto de la intervención (CPAP) sobre la función del tramo urinario inferior.

Consideramos una limitación la imposibilidad de la medición de la capacidad cistométrica mediante estudio urodinámico nocturno, creemos que este dato nos podría dar una información muy útil sobre el comportamiento funcional de la vejiga durante la noche (periodo en el que particularmente se producen las apneas) y sobre el posible comportamiento circadiano de la producción de orina que pueda justificar los síntomas urinarios de manera paralela a los síntomas respiratorios (Duffy JF, 2016). Sin embargo también consideramos que la medición semiobjetiva de la misma mediante el diario miccional nos aporta información suficiente a la vez que ayuda a no someter a un paciente sano a complejas pruebas en su domicilio.

El presente estudio es el único trabajo que: 1) relaciona el SAHOS con varios síntomas urinarios simultáneamente, 2) analiza los síntomas urinarios con varias herramientas diagnósticas incluyendo las pruebas urodinámicas, 3) analiza la evolución de los síntomas urinarios a lo largo del tiempo y 4) presenta la muestra más grande de pacientes con SAHOS evaluados urodinámicamente. Por tanto, la experiencia que existe sobre este tema es limitada, este estudio

puede resultar de utilidad para proponer nuevas hipótesis y son necesarios nuevos trabajos que proporcionen datos adicionales sobre este tema.

07. CONCLUSIONES

1-Las pruebas urodinámicas invasivas demuestran una mejoría significativa de la acomodación vesical como posible mecanismo que justifique la nocturia y una mejoría no significativa de la hiperactividad del detrusor como posible mecanismo que justifique la vejiga hiperactiva.

2-Tanto la nocturia como los síntomas de vejiga hiperactiva mejoran después de un año de tratamiento con CPAP y esta mejoría puede ser correctamente cuantificada mediante anamnesis, cuestionarios validados, diario miccional y estudio urodinámico.

3-Observamos una disminución en la producción de orina nocturna como posible mecanismo que justifique la nocturia, así como una disminución del porcentaje de individuos con poliuria nocturna.

4-La evaluación urológica inicial de nuestros pacientes evita que la prevalencia de nocturia y vejiga hiperactiva en nuestra población sea debida a patología urológica oncológica u obstructiva preexistente.

5-El perímetro cervical, el valor de FEV₁ y el cociente FEV₁/FVC permiten predecir de manera lineal la existencia inicial de diuresis nocturna aumentada y de nocturia en nuestra población. También se puede predecir la presencia de DH mediante los valores de IDH basado en la existencia de una relación lineal.

6-El perímetro cervical, el perímetro abdominal y el cociente FEV₁/FVC permiten predecir el grado de mejoría de la nocturia, los STUI del varón (cuestionario IPSS) y los síntomas de VH (cuestionario ICIQ-OAB) en nuestra población, tras un año de tratamiento con CPAP.

7-Tanto el perímetro cervical como el abdominal presentan una tendencia a la relación lineal para poder predecir la presencia inicial de DH.

o8. BIBLIOGRAFÍA

Abrams P, Klevmark B. Frequency volume charts: an indispensable part of lower urinary tract assessment. Scand J Urol Nephrol Suppl. 1996;179:47–53.

Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. Neurourol Urodyn. 2002;21(2):167–78.

Abrams P, Chapple C, Khoury S, Roehrborn C, de la Rosette J, International Consultation on New Developments in Prostate Cancer and Prostate Diseases. Evaluation and treatment of lower urinary tract symptoms in older men. J Urol. 2013 Jan;189(1 Suppl):S93–101.B

Acquadro C, Kopp Z, Coyne KS, Corcos J, Tubaro A, Choo M-S, et al. Translating overactive bladder questionnaires in 14 languages. Urology. 2006 Mar;67(3):536–40.

Adot Zurbano JM, Esteban Fuertes M, Batista Miranda JE, Salinas Casado J. Guía de Vejiga Hiperactiva de la AEU. Edita Asociación Española de Urología. 2014.

En: <http://www.aeu.es/UserFiles/files/GuiaVejigaHiperactivaAEU.pdf>

Angulo JC, Calderín MP, Fernández Y, González M, Gómez E, Herreros MB, et al. Comparative study of the B-SAQ, OAB-V8 and OAB-V3 questionnaires as screening tools for overactive bladders in clinical practice. Actas Urol Esp. 2017 Aug;41(6):383–90.

Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120(16):1640-1645.

Arlandis Guzmán S, Ruiz Cerdá JL, Martínez Agulló E. Las pruebas funcionales urodinámicas en el diagnóstico de la vejiga neurógena. *Rehabilitación*. 2005; 39(6): 343-358.

Ayik S, Bal K, Akhan G. The association of nocturia with sleep disorders and metabolic and chronic pulmonary conditions: data derived from the polysomnographic evaluations of 730 patients. *Turk J Med Sci*. 2014;44(2):249-54.

Barry MJ, Fowler FJ, O'Leary MP, Bruskewitz RC, Holtgrewe HL, Mebust WK, et al. The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Measurement Committee of the American Urological Association. *J Urol*. 1992 Nov;148(5):1549-1557; discussion 1564.

Barry MJ, Fowler FJ, O'leary MP, Bruskewitz RC, Holtgrewe HL, Mebust WK, et al. The American Urological Association Symptom Index for Benign Prostatic Hyperplasia. *J Urol*. 2017 Feb;197(2S):S189-97.

Baruzzi A, Riva R, Cirignotta F, Zucconi M, Cappelli M, Lugaresi E. Atrial natriuretic peptide and catecholamines in obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep*. 1991 Feb;14(1):83–6.

Bing MH, Jennum P, Moller LA, Mortensen S, Lose G. Obstructive sleep apnea in a Danish population of men and women aged 60-80 years with nocturia. *J Clin Sleep Med*. 2012 Oct 15;8(5):515–20.

Blanker MH, Bohnen AM, Groeneveld FP, Bernsen RM, Prins A, Ruud Bosch JL. Normal voiding patterns and determinants of increased diurnal and nocturnal voiding frequency in elderly men. *J Urol*. 2000 Oct;164(4):1201–5.

Bliwise DL, Adelman CL, Ouslander JG. Polysomnographic correlates of spontaneous nocturnal wetness episodes in incontinent geriatric patients. *Sleep*. 2004 Feb 1;27(1):153–7.

Bosch J et al. Etiology, Patient Assessment and Predicting Outcome from Therapy. *International Consultation on Urological Diseases Male LUTS Guideline 2013*, 2013. 37

Brostrom S, Jennum P, Lose G. Short-term reproducibility of cystometry and pressure-flow micturition studies in healthy women. *Neurourol Urodyn*. 2002;21(5):457–60.

Brown JS, McNaughton KS, Wyman JF, Burgio KL, Harkaway R, Bergner D, et al. Measurement characteristics of a voiding diary for use by men and women with overactive bladder. *Urology*. 2003 Apr;61(4):802–9.

Bunn F, Kirby M, Pinkney E, Cardozo L, Chapple C, Chester K, et al. Is there a link between overactive bladder and the metabolic syndrome in women? A systematic review of observational studies. *Int J Clin Pract.* 2015 Feb;69(2):199–217.

Burkhard FC, Bosch JLHR, Cruz F, Lemack GE, Nambiar AK, Thiruchelvam N et al. European Association of Urology guidelines on Urinary Incontinence [Internet]. 2015 [cited 2018 Jan 8].

Disponible en: <https://uroweb.org/guideline/urinary-incontinence/#3>

Chancellor MB, Blaivas JG, Kaplan SA, Axelrod S. Bladder outlet obstruction versus impaired detrusor contractility: the role of outflow. *J Urol.* 1991 Apr;145(4):810–2.

Chapple CR, Wein AJ, Abrams P, Dmochowski RR, Giuliano F, Kaplan SA, et al. Lower urinary tract symptoms revisited: a broader clinical perspective. *Eur Urol.* 2008 Sep;54(3):563–9.

Chou EC-L, Hsieh P-F, Chen K-L, Chang C-H, Hang L-W, Liang S-J. Continuous positive airway pressure therapy improves stage 1 and stage 2 sleep nocturia in individuals with obstructive sleep apnea. *J Am Geriatr Soc.* 2015 Feb;63(2):388–90.

Chou FH, Ho CH, Linsenmeyer TA. Normal Ranges of Variability for Urodynamic Studies of Neurogenic Bladders in Spinal Cord Injury. *J Spinal Cord Med [Internet].* 2006 [cited 2018 Jan 8];29(1):26–31.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1864790/>

Cornu J-N, Abrams P, Chapple CR, Dmochowski RR, Lemack GE, Michel MC, et al. A contemporary assessment of nocturia: definition, epidemiology, pathophysiology, and management--a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol.* 2012 Nov;62(5):877–90.

Coyne K, Revicki D, Hunt T, Corey R, Stewart W, Bentkover J, et al. Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire: the OAB-q. *Qual Life Res.* 2002 Sep;11(6):563–74.

Coyne KS, Thompson CL, Lai J-S, Sexton CC. An overactive bladder symptom and health-related quality of life short-form: validation of the OAB-q SF. *Neurourol Urodyn.* 2015 Mar;34(3):255–63.

Donovan JL, Abrams P, Peters TJ, Kay HE, Reynard J, Chapple C, et al. The ICS-'BPH' Study: the psychometric validity and reliability of the ICSmale questionnaire. *Br J Urol.* 1996 Apr;77(4):554–62.

Drake MJ. Should nocturia not be called a lower urinary tract symptom? *Eur Urol.* 2015 Feb;67(2):289–90.

Duffy JF, Scheuermaier K, Loughlin KR. Age-Related Sleep Disruption and Reduction in the Circadian Rhythm of Urine Output: Contribution to Nocturia? *Curr Aging Sci.* 2016;9(1):34–43.

Everaert K, Pevernagie D, Oosterlinck W. Nocturnal enuresis provoked by an obstructive sleep apnea syndrome. *J Urol.* 1995 Apr;153(4):1236.

Fantl JA, Wyman JF, Harkins SW, Hadley EC. Bladder training in the management of lower urinary tract dysfunction in women. A review. *J Am Geriatr Soc.* 1990 Mar;38(3):329–32.

Ficarra V, Rossanese M, Zazzara M, Giannarini G, Abbinante M, Bartoletti R, et al. The role of inflammation in lower urinary tract symptoms (LUTS) due to benign prostatic hyperplasia (BPH) and its potential impact on medical therapy. *Curr Urol Rep.* 2014 Dec;15(12):463.

Fitzgerald MP, Mulligan M, Parthasarathy S. Nocturic frequency is related to severity of obstructive sleep apnea, improves with continuous positive airways treatment. *Am J Obstet Gynecol.* 2006 May;194(5):1399–403.

Frenkl TL, Railkar R, Palcza J, Scott BB, Alon A, Green S, et al. Variability of urodynamic parameters in patients with overactive bladder. *Neurourol Urodyn.* 2011 Nov;30(8):1565–9.

Gacci M, Corona G, Vignozzi L, Salvi M, Serni S, De Nunzio C, et al. Metabolic syndrome and benign prostatic enlargement: a systematic review and meta-analysis. *BJU Int.* 2015 Jan;115(1):24–31.

Giarenis I, Mastoroudes H, Srikrishna S, Robinson D, Cardozo L. Is there a difference between women with or without detrusor overactivity complaining of symptoms of overactive bladder? *BJU Int.* 2013 Aug;112(4):501–7.

Gormley EA, Lightner DJ, Burgio KL, Chai TC, Clemens JQ, Culkin DJ, Das AK et al. Diagnosis and Treatment of Overactive Bladder (Non-Neurogenic) in Adults: AUA/SUFU Guideline, 2012.

Disponible en: <http://www.auanet.org/common/pdf/education/clinical-guidance/Overactive-Bladder.pdf>

Gopal M, Sammel MD, Pien G, Gracia C, Freeman EW, Lin H, et al. Investigating the associations between nocturia and sleep disorders in perimenopausal women. *J Urol.* 2008 Nov;180(5):2063–7.

Gratzke C, Bachmann A, Descazeaud A, Drake MJ, Madersbacher S, Mamoulakis C, et al. EAU Guidelines on the Assessment of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms including Benign Prostatic Obstruction. *Eur Urol.* 2015 Jun;67(6):1099–109.

Gulur DM, Mevcha AM, Drake MJ. Nocturia as a manifestation of systemic disease. *BJU Int.* 2011 Mar;107(5):702–13.

Homma Y, Kondo Y, Takahashi S, Kitamura T, Kawabe K. Reproducibility of cystometry in overactive detrusor. *Eur Urol.* 2000 Dec;38(6):681–5.

Homma Y, Yamaguchi O, Kageyama S, Nishizawa O, Yoshida M, Kawabe K. Nocturia in the adult: classification on the basis of largest voided volume and nocturnal urine production. *J Urol.* 2000 Mar;163(3):777–81.

Hoshiyama F, Hirayama A, Tanaka M, Taniguchi M, Ohi M, Momose H, et al. The impact of obstructive sleep apnea syndrome on nocturnal urine production in older men with nocturia. *Urology*. 2014 Oct;84(4):892–6.

Hosker G, Rosier P, Gajewski J, Sand P, Szabo L, Capewell A.. Committee 6: Dynamic testing. En: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editores. *Incontinence 4º edición*. Paris: Health Publication Editions21; 2009.

Hu K, Tu Z, Lü S, Li Q, Chen X. [Urodynamic changes in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome and nocturnal polyuria]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*. 2011 Mar;34(3):182–6.

ICIQ | Structure [Internet]. [cited 2018 Jan 8].

Disponible en: <http://www.iciq.net/structure.html>

ICIQ | OAB Module [Internet]. [cited 2018 Jan 11].

Disponible en: <http://www.iciq.net/ICIQ.OABmodule.html>

ICIQ | OABqol [Internet]. [cited 2018 Jan 11].

Disponible en: <http://www.iciq.net/ICIQ-OABqolmodulepage.html>

Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, et al. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study. *Eur Urol*. 2006 Dec;50(6):1306-1314; discussion 1314-1315.

Irwin DE, Abrams P, Milsom I, Kopp Z, Reilly K, EPIC Study Group. Understanding the elements of overactive bladder: questions raised by the EPIC study. *BJU Int.* 2008 Jun;101(11):1381–7.

Irwin DE, Milsom I, Kopp Z, Abrams P, Artibani W, Herschorn S. Prevalence, severity, and symptom bother of lower urinary tract symptoms among men in the EPIC study: impact of overactive bladder. *Eur Urol.* 2009 Jul;56(1):14–20.

Jackson S, Donovan J, Brookes S, Eckford S, Swithinbank L, Abrams P. The Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: development and psychometric testing. *Br J Urol.* 1996 Jun;77(6):805–12.

Jimenez-Cidre MA, Lopez-Fando L, Esteban-Fuertes M, Prieto-Chaparro L, Llorens-Martinez FJ, Salinas-Casado J, et al. The 3-day bladder diary is a feasible, reliable and valid tool to evaluate the lower urinary tract symptoms in women. *Neurourol Urodyn.* 2015 Feb;34(2):128–32.

Johns MW. Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the Epworth sleepiness scale: failure of the MSLT as a gold standard. *J Sleep Res.* 2000 Mar;9(1):5–11.

Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep.* 1991 Dec;14(6):540–5.

Kang S-H, Yoon I-Y, Lee SD, Kim J-W. The impact of sleep apnoea syndrome on nocturia according to age in men. *BJU Int.* 2012 Dec;110(11 Pt C):E851-856.

Kawauchi A, Tanaka Y, Soh J, Ukimura O, Kojima M, Miki T. Causes of nocturnal urinary frequency and reasons for its increase with age in healthy older men. *J Urol.* 2000 Jan;163(1):81–4.

Kaynak H, Kaynak D, Oztura I. Does frequency of nocturnal urination reflect the severity of sleep-disordered breathing? *J Sleep Res.* 2004 Jun;13(2):173–6.

Kemmer H, Mathes AM, Dilk O, Gröschel A, Grass C, Stöckle M. Obstructive sleep apnea syndrome is associated with overactive bladder and urgency incontinence in men. *Sleep.* 2009 Feb;32(2):271–5.

Krieger J, Laks L, Wilcox I, Grunstein RR, Costas LJ, McDougall JG et al. Atrial natriuretic peptide release during sleep in patients with obstructive sleep apnoea before and during treatment with nasal continuous positive airway pressure. *Clin Sci (Lond).* 1989 Oct;77(4):407-11.

Kupelian V, Wei JT, O’Leary MP, Kusek JW, Litman HJ, Link CL, et al. Prevalence of lower urinary tract symptoms and effect on quality of life in a racially and ethnically diverse random sample: the Boston Area Community Health (BACH) Survey. *Arch Intern Med.* 2006 Nov 27;166(21):2381–7.

Kupelian V, McVary KT, Kaplan SA, Hall SA, Link CL, Aiyer LP, et al. Association of lower urinary tract symptoms and the metabolic syndrome: results from the Boston area community health survey. *J Urol.* 2013 Jan;189(1 Suppl):S107-114; discussion S115-116.

Lam JCM, Ip MSM. Obstructive sleep apnea and the metabolic syndrome. *Expert Rev Respir Med.* 2009 Apr;3(2):177–86.

Lowenstein L, Kenton K, Brubaker L, Pillar G, Undevia N, Mueller ER, et al. The relationship between obstructive sleep apnea, nocturia, and daytime overactive bladder syndrome in women. *Am J Obstet Gynecol.* 2008 May;198(5):598.e1-5.

Margel D, Shochat T, Getzler O, Livne PM, Pillar G. Continuous positive airway pressure reduces nocturia in patients with obstructive sleep apnea. *Urology.* 2006 May;67(5):974–7.

Martin SA, Haren MT, Marshall VR, Lange K, Wittert GA, Members of the Florey Adelaide Male Ageing Study. Prevalence and factors associated with uncomplicated storage and voiding lower urinary tract symptoms in community-dwelling Australian men. *World J Urol.* 2011 Apr;29(2):179–84.

Marshall SD, Raskolnikov D, Blanker MH, Hashim H, Kupelian V, Tikkinen KAO, et al. Nocturia: Current Levels of Evidence and Recommendations From the International Consultation on Male Lower Urinary Tract Symptoms. *Urology.* 2015 Jun;85(6):1291–9.

McKown S, Abraham L, Coyne K, Gawlicki M, Piauult E, Vats V. Linguistic validation of the N-QOL (ICIQ), OAB-q (ICIQ), PPBC, OAB-S and ICIQ-MLUTSsex questionnaires in 16 languages. *Int J Clin Pract.* 2010 Nov;64(12):1643–52.

Milsom I, Abrams P, Cardozo L, Roberts RG, Thüroff J, Wein AJ. How widespread are the symptoms of an overactive bladder and how are they managed? A population-based prevalence study. *BJU Int.* 2001 Jun;87(9):760–6.

Miyauchi Y, Okazoe H, Okujyo M, Inada F, Kakehi T, Kikuchi H, et al. Effect of the continuous positive airway pressure on the nocturnal urine volume or night-time frequency in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Urology.* 2015 Feb;85(2):333–6.

Miyazaki T, Kojima S, Yamamuro M, Sakamoto K, Izumiya Y, Tsujita K, et al. Nocturia in Patients With Sleep-Disordered Breathing and Cardiovascular Disease. *Circ J.* 2015;79(12):2632–40.

Moriyama Y, Miwa K, Tanaka H, Fujihira S, Nishino Y, Deguchi T. Nocturia in men less than 50 years of age may be associated with obstructive sleep apnea syndrome. *Urology.* 2008 Jun;71(6):1096–8.

Mortensen S, Lose G, Thyssen H. Repeatability of cystometry and pressure-flow parameters in female patients. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2002;13(2):72–5.

Nitti VW y Blaivas JG. Capítulo 60: Incontinencia urinaria: revisión de su epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. En: Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Novick AC, editores. *Campbell-Walsh Urología 9ª edición.* Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008. p. 2060.

Nitti VW y Blaivas JG. Capítulo 60: Incontinencia urinaria: revisión de su epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. En: Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Novick AC, editores. Campbell-Walsh Urología 9ª edición. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008. p. 2064.

Nitti VW y Blaivas JG. Capítulo 60: Incontinencia urinaria: revisión de su epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. En: Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Novick AC, editores. Campbell-Walsh Urología 9ª edición. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008. p. 2068.

Novara G, Galfano A, Gardi M, Ficarra V, Boccon-Gibod L, Artibani W. Critical Review of Guidelines for BPH Diagnosis and Treatment Strategy. European Urology Supplements [Internet]. 2006 [cited 2018 Jan 8];5(4):418–29.

En: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1569905606000121>

O’Leary MP, Barry MJ, Fowler FJ. Hard measures of subjective outcomes: validating symptom indexes in urology. J Urol. 1992 Nov;148(5):1546–1548; discussion 1564.

Oztura I, Kaynak D, Kaynak HC. Nocturia in sleep-disordered breathing. Sleep Med. 2006 Jun;7(4):362–7.

Peled N, Kassirer M, Shitrit D, Kogan Y, Shlomi D, Berliner AS, et al. The association of OSA with insulin resistance, inflammation and metabolic syndrome. Respir Med. 2007 Aug;101(8):1696–701.

Rai A, Nimeh T, Sood A, Thirumavalavan N, Thurmond PE, Azadzoï KM, et al. Could nocturia be an indicator of an undiagnosed sleep disorder in male veterans? *Urology*. 2015 Mar;85(3):641–7.

R Development Core Team (2011). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: the R Foundation for Statistical Computing. ISBN: 3-900051-07-0.

Disponible en: <http://www.R-project.org/>.

Reynard JM, Yang Q, Donovan JL, Peters TJ, Schafer W, de la Rosette JJ, et al. The ICS-’BPH’ Study: uroflowmetry, lower urinary tract symptoms and bladder outlet obstruction. *Br J Urol*. 1998 Nov;82(5):619–23.

Roehrborn CG, Boyle P, Gould AL, Waldstreicher J. Serum prostate-specific antigen as a predictor of prostate volume in men with benign prostatic hyperplasia. *Urology*. 1999 Mar;53(3):581–9.

Schäfer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, et al. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn*. 2002;21(3):261–74.

Sørensen S, Gregersen H, Sørensen SM. Long term reproducibility of urodynamic investigations in healthy fertile females. *Scand J Urol Nephrol Suppl*. 1988;114:35–41.

Staskin DR, Wein A. Is it possible to make cross-study comparisons of urinary continence rates in patients with overactive bladder? *Curr Med Res Opin.* 2005 Jun;21(6):835-7.

Steers WD, Suratt PM. Sleep apnoea as a cause of daytime and nocturnal enuresis. *Lancet.* 1997 May 31;349(9065):1604.

Stember DS, Weiss JP, Lee CL, Blaivas JG. Nocturia in men. *Int J Clin Pract Suppl.* 2007 Sep;(155):17-22.

Stewart WF, Van Rooyen JB, Cundiff GW, Abrams P, Herzog AR, Corey R, et al. Prevalence and burden of overactive bladder in the United States. *World J Urol.* 2003 May;20(6):327-36.

Stoohs RA, Knaack L, Blum H-C, Janicki J, Hohenhorst W. Differences in clinical features of upper airway resistance syndrome, primary snoring, and obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Sleep Med.* 2008 Jan;9(2):121-8.

Tandeter H, Gendler S, Dreiherr J, Tarasiuk A. Nocturic episodes in patients with benign prostatic enlargement may suggest the presence of obstructive sleep apnea. *J Am Board Fam Med.* 2011 Apr;24(2):146-51.

Tsujimura A, Takao T, Miyagawa Y, Yamamoto K, Fukuhara S, Nakayama J, et al. Urgency is an independent factor for sleep disturbance in men with obstructive sleep apnea. *Urology.* 2010 Oct;76(4):967-70.

Umlauf MG, Chasens ER, Greevy RA, Arnold J, Burgio KL, Pillion DJ. Obstructive sleep apnea, nocturia and polyuria in older adults. *Sleep*. 2004 Feb 1;27(1):139–44.

Villacampa F, Ruiz MA, Errando C, Arlandis S, Arumí D, Lizarraga I, et al. Predicting self-perceived antimuscarinic therapy effectiveness on overactive bladder symptoms using the Overactive Bladder 8-Question Awareness Tool. *Int Urogynecol J*. 2013 Apr;24(4):573–81.

Weiss JP, Blaivas JG, Stember DS, Brooks MM. Nocturia in adults: etiology and classification. *Neurourol Urodyn*. 1998;17(5):467–72.

Weiss JP, Blaivas JG. Nocturia. *J Urol*. 2000 Jan;163(1):5–12.

Weiss JP, Blaivas JG. Nocturnal polyuria versus overactive bladder in nocturia. *Urology*. 2002 Nov;60(5 Suppl 1):28–32; discussion 32.

Whiteside JL, Hijaz A, Imrey PB, Barber MD, Paraiso MF, Rackley RR, et al. Reliability and agreement of urodynamics interpretations in a female pelvic medicine center. *Obstet Gynecol*. 2006 Aug;108(2):315–23.

Yang T-K, Hsieh J-T, Chen S-C, Chang H-C, Yang H-J, Huang K-H. Metabolic syndrome associated with reduced lower urinary tract symptoms in middle-aged men receiving health checkup. *Urology*. 2012 Nov;80(5):1093–7.

Yap TL, Cromwell DC, Emberton M. A systematic review of the reliability of frequency-volume charts in urological research and its implications for the optimum chart duration. *BJU Int.* 2007 Jan;99(1):9–16.

Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med.* 1993 Apr 29;328(17):1230–5

Zebede S, Lovatsis D, Alarab M, Drutz H. Prevalence of obstructive sleep apnea detected by the Berlin Questionnaire in patients with nocturia attending a urogynecology unit. *Int Urogynecol J.* 2015 Jun;26(6):881–5.

09. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

ADH: hormona antidiurética.

ANP: péptido natriurético atrial.

APAP: dispositivo de presión automática positiva de la vía aérea.

BiPAP: dispositivo de presión positiva de la vía aérea en dos niveles.

CPAP: dispositivo de presión continua positiva de la vía aérea.

CT90: porcentaje del tiempo de registro de poligrafía nocturna con una saturación de O₂ < 90%.

D24h: diuresis de 24 horas.

DH: detrusor hiperactivo.

DM3D: diario miccional de 3 días.

DN: diuresis nocturna.

FMN: Frecuencia miccional nocturna.

FMD: frecuencia miccional diurna.

FVC: capacidad vital pulmonar forzada.

FEV1: volumen espirado máximo en el primer segundo.

HBP: hiperplasia benigna de próstata.

HTA: hipertensión arterial.

IAH: índice de apnea/hipopnea por hora de sueño.

ICS: international continence society.

ITU: infección del tracto urinario.

ICIQ: international consulence of incontinence questionnaires.

IMC: índice de masa corporal.

IDH: índice de desaturación de O₂ por hora.

IPN: índice de poliuria nocturna.

IPSS: international prostate symptoms score.

LUTS: lower urinary tract symptoms (STUI en castellano).

Pabd: presión intrabdominal durante la cistomanometría.

Pdet: presión del músculo detrusor durante la cistomanometría.

Pves: presión vesical durante la cistomanometría.

PSA: antígeno prostático específico.

Qmax: flujo urinario máximo durante la flujometría (urodinamia no invasiva).

RPM: residuo postmiccional, orina residual tras la micción.

RTU: resección transuretral de vejiga o próstata.

SAHOS: síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño, síndrome de apnea obstructiva del sueño.

STUI: síntomas del tramo/tracto urinario inferior.

TAD: tensión arterial diastólica.

TAS: tensión arterial sistólica.

VMD: volumen miccional máximo diurno.

VMD: volumen miccional máximo nocturno.

VH: vejiga hiperactiva.

ANEXO I: Consentimiento informado

TÍTULO DEL ESTUDIO: “Estudio sobre la relación entre los síntomas del tramo urinario inferior (STUI) / vejiga hiperactiva (VH) y el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en la población de Gijón”

Yo,
(Nombre y apellidos del paciente)

Declaro que:

1. He leído la hoja de información que se me ha entregado
2. He podido hacer preguntas sobre el estudio.
3. He recibido suficiente información del estudio.

He hablado con
(Nombre y apellidos del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.
4. Con la única obligación de informar mi decisión al médico responsable del estudio.

De igual modo, declaro haber sido informado de las medidas que serán adoptadas, en aras a garantizar la confidencialidad y disociación de cuanta información sobre mi persona pudiere recogerse durante el desarrollo del estudio, así como de la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición a través de una petición formal realizada ante el responsable del estudio en su centro de salud.

Doy mi conformidad para participar en el estudio

Fecha ___ / ___ / _____

.....
(Firma del paciente)

ANEXO II: Hoja de información para pacientes

TÍTULO DEL ESTUDIO: “Estudio sobre la relación entre los síntomas del tramo urinario inferior (STUI) / vejiga hiperactiva (VH) y el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en la población de Gijón”

DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO DEL ESTUDIO: Se trata de un estudio observacional entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) y los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) de llenado y la vejiga hiperactiva (VH). El objetivo del mismo consiste en establecer una relación entre una mayor gravedad del SAOS y de la VH, descartar síntomas urinarios debidos a causas de obstrucción infravesical y valorar si un tratamiento para el SAOS evidencia mejoría en los síntomas urinarios.

La selección de las personas invitadas a participar depende de unos criterios que están descritos en el protocolo de la investigación. Usted está invitado a participar porque cumple esos criterios.

POSIBLES BENEFICIOS DEL ESTUDIO: No se espera que usted obtenga beneficio directo por participar en el estudio. La investigación pretende descubrir aspectos poco claros sobre la vejiga hiperactiva y los síntomas del tracto urinario inferior. En el futuro, es posible que los resultados de este estudio permitan conocer si existen nuevas opciones terapéuticas para el tratamiento de los síntomas urinarios en pacientes con apnea obstructiva del sueño y que personas como Ud. se puedan beneficiar.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO: Si decide participar en este estudio le pediremos que conteste a las preguntas de varios cuestionarios relacionados con sus síntomas urinarios, así como cumplimentar un diario miccional y someterse a la realización de un estudio urodinámico y una ecografía transrectal, ésta sólo en el caso de varones.

Su participación tendrá una duración total estimada de 12 meses, requiriéndose un total de 6 visitas, incluyendo esta primera.

RIESGOS E INCONVENIENTES: El presente estudio no implica un riesgo añadido al paciente. Los pacientes que de forma voluntaria participen en esta investigación, no serán sometidos a ningún tratamiento urológico nuevo, únicamente el tratamiento ya establecido por Neumología para su patología respiratoria.

Para la realización del estudio urodinámico, a pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización pueden presentarse efectos indeseables, como molestias al orinar de corta duración, presencia de infección urinaria y/o, sanguínea de gravedad variable, presencia de sangre en la orina (hematuria), inflamación y/o infección testicular, fisura anal, dolor anal,... Estas complicaciones habitualmente se resuelven con tratamiento médico y suelen ser poco frecuentes, pero hay que considerar su existencia. De forma aún más infrecuente, pero de mayor relevancia, una infección urinaria puede condicionar una infección generalizada, con afectación de diversos órganos y sistemas, incluyendo riesgo de mortalidad. La situación personal del paciente (diabetes, obesidad, hipertensión, anemia, edad avanzada...) puede aumentar la frecuencia o la gravedad de riesgos o complicaciones como infecciones urinarias, hematuria, dolor, etc.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA / RETIRADA: Su participación es totalmente voluntaria. Es usted libre de rechazar colaborar en este estudio sin que por ello se vea afectada su atención médica. Si durante el estudio hay información nueva que pueda ser lo suficientemente importante como para que Ud. pueda querer dejar de participar, se le hará saber lo antes posible.

El investigador puede decidir finalizar el estudio antes de lo previsto o interrumpir su participación por aparición de nueva información relevante, por motivos de seguridad, o por incumplimiento de los procedimientos de estudio.

POLITICA DE CONFIDENCIALIDAD: El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes, se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse a cualquiera de los médicos responsables del estudio. Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y sólo su médico del estudio o colaboradores podrán relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo excepciones, en caso de urgencia médica o requerimiento legal. Sólo se tramitarán a terceros los datos recogidos para el estudio, que en ningún caso contendrán información que pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, dirección, número de la seguridad social... en el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito y garantizando la confidencialidad y como mínimo con el nivel de protección de la legislación vigente en nuestro país. El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio, colaboradores, autoridades sanitarias, al Comité Ético de Investigación Clínica y personal autorizado por el promotor, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente. El acceso a su historia clínica ha de ser sólo en lo relativo al estudio.

FUENTE PARA MÁS INFORMACIÓN: Si desea hacer alguna pregunta o aclarar algún tema relacionado con el estudio, o si precisa ayuda por cualquier problema de salud relacionado con este estudio, por favor, no dude en ponerse en contacto con:

Dr.

Dr.

Gracias por su atención. Si decide participar en el estudio, su médico le entregará la Hoja de información al paciente y una copia firmada del Formulario de consentimiento informado

.....

(Firma del investigador)

Gracias por su atención. Si decide participar en el estudio, su médico le entregará la Hoja de información al paciente y una copia firmada del Formulario de consentimiento informado.

ANEXO III: Documento del comité de ética e investigación



SERVICIO DE SALUD
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

HOSPITAL DE CABUEÑES

C/ Los Prados, 395 - 33203 Gijón - Asturias
Tel: 985 185 000

Area Sanitaria

EL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CABUEÑES (GIJÓN)

CERTIFICA

Que el proyecto de investigación titulado *Síntomas del Tramo urinario inferior y síndrome de apnea obstructiva del sueño: evaluación urodinámica y factores predictivos de su evolución tras un año de correcto tratamiento con dispositivos de presión continua positiva de la vía aérea*, cuyo investigador principal es Sergio Fernández-Pello Montes, médico adjunto del Servicio de Urología del Hospital Universitario de Cabueñes, fue evaluado y aprobado por parte de este comité. Se considera la justificación de la investigación, el rigor metodológico, la calidad científica, la coherencia y la racionalidad de los recursos propuestos.

El proyecto cumple con las normas científicas, técnicas, administrativas y éticas, nacionales e internacionales que rigen este tipo de investigaciones.

El proyecto implica investigación en seres humanos.

El proyecto no tiene efectos negativos sobre el medio ambiente.

El consentimiento informado elaborado para este proyecto incluye los aspectos requeridos para proveer la información necesaria a las personas que se incluyan en el estudio y el investigador principal debe garantizar la obtención del documento firmado por cada uno de los participantes en el estudio.

Se expide esta certificación el 12-3-18


HOSPITAL DE CABUEÑES
Comisión de Investigación

Presidente del Comité de Investigación y Ética
Prof. Dr. Manuel Javier Vallina-Victorero Vázquez

ANEXO IV: Test de Epworth

Nombre del Paciente: _____ Número de Archivo _____ Fecha: _____

La Escala de Somnolencia Epworth

La Escala de Somnolencia Epworth es ampliamente utilizado en el campo de la medicina del sueño como una medida para la somnolencia de un paciente. La prueba es una lista de ocho situaciones en las que califica a su tendencia a convertirse en sueño en una escala de 0, no hay posibilidad de dormitando, a 3, alta probabilidad de dormitando. Cuando termine la prueba, se suman los valores de sus respuestas. Su puntuación total se basa en una escala de 0 a 24. Estimaciones de escala si está experimentando somnolencia excesiva que posiblemente requiera atención médica.

Cómo soñoliento es usted?

¿Qué tan probable es que usted pueda dormirse o quedarse dormido en las siguientes situaciones? Usted debe evaluar sus posibilidades de quedarse dormido, no sólo la sensación de cansancio. Incluso si no lo has hecho algunas de estas cosas recientemente tratar de determinar la forma en que habrían afectado a usted. Para cada situación, decidir si o no usted tendría:

- No hay posibilidad de dormitando = 0
- Poca Probabilidad de dormitando = 1
- Probabilidad moderada de dormitando = 2
- Alta probabilidad de dormitando = 3

Escriba el número correspondiente a su elección en la columna de la derecha. Suma el total de abajo

Situación	Probabilidad de quedarse dormido
Sentado y leyendo	*
Viendo la televisión	*
Sentado inactivo en un lugar público (por ejemplo, un teatro o una reunión)	*
Como pasajero en un coche durante una hora sin interrupción	*
Acostarse para descansar en la tarde, cuando las circunstancias lo permitan	*
Sentarse y hablar con alguien	*
Sentado tranquilamente después de un almuerzo sin alcohol	*
En un coche, mientras que se detuvo por unos minutos en el tráfico	*

Puntaje Total _____

Analizar su puntaje

Interpretación:

0-7: Es poco probable que usted está anormalmente somnoliento.

8-9: Usted tiene una cantidad media de sueño durante el día

10-15: Puede ser excesivamente somnoliento dependiendo de la situación. Es posible que desee considerar la búsqueda de atención médica.

16-24: Usted es excesivamente somnoliento y debe considerar la búsqueda de atención médica

ANEXO V: Cuestionario IPSS

 SERVICIO DE SALUD DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS		ÁREA SANITARIA V					Página 1 de 1
PSS(Puntuación Internacional de los síntomas prostáticos)							
Fecha: 16/10/2014		Edición: 01					
Servicio de Urología							
I							
	Ninguna	Menos de 1 vez de cada 5	Menos de la mitad de veces	Aproximada- mente la mitad de veces	Más de la mitad de veces	Casi siempre	
1.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido la sensación de no vaciar completamente la vejiga al terminar de orinar?	0.	1.	2.	3.	4.	5.	
2.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido que volver a orinar en las dos horas siguientes después de haber orinado?	0.	1.	2.	3.	4.	5.	
3.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha notado que, al orinar, paraba y comenzaba de nuevo varias veces?	0.	1.	2.	3.	4.	5.	
4.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido dificultad para aguantarse las ganas de orinar?	0.	1.	2.	3.	4.	5.	
5.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha observado que el chorro de orina es poco fuerte?	0.	1.	2.	3.	4.	5.	
6.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido que <i>apretar</i> o hacer fuerza para comenzar a orinar?	0.	1.	2.	3.	4.D	5.D	
	Ninguna	1 vez	2 veces	3 veces	4 veces	5 o más veces	
w 7.- Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces suele tener que levantarse para orinar desde que se va a la cama por la noche hasta que se levanta por la mañana?	0.	1.	2.	3.	4.	5.	
PUNTUACIÓN IPSS TOTAL:							
	Encantado	Muy satisfecho	Más bien satisfecho	Tan satisfecho como insatisfecho	Más bien insatisfecho	Muy insatisfecho	Fatal
8.- ¿Cómo se sentiría si tuviera que pasar el resto de la vida con los síntomas prostáticos tal y como los siente ahora?	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.

ANEXO VI: Cuestionario OAB-V8

Número de identificación del paciente: _____

Iniciales del paciente: _____

Fecha en que se llenó el cuestionario: _____

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE VEJIGA HIPERACTIVA (Spanish version of the OAB Assessment Tool – OAB V8)

Las preguntas que encontrará a continuación se refieren a las molestias que Ud. puede sentir debido a algunos síntomas de vejiga. Algunas personas sienten molestias debido a síntomas de vejiga y quizá no saben que hay tratamientos disponibles para sus síntomas.

Por favor, rodee con un círculo el número que mejor describa hasta qué punto ha sentido molestias en relación con cada síntoma. Sume los números para obtener una puntuación total y anote esta puntuación en las casillas del final.

¿Hasta qué punto ha sentido molestias debido a ...	Nada	Un poco	Algo	Bas-tante	Mucho	Muchí-simo
1. tener que orinar con frecuencia en las horas del día?	0	1	2	3	4	5
2. tener deseos molestos de orinar?	0	1	2	3	4	5
3. tener deseos repentinos de orinar con poco o ningún aviso?	0	1	2	3	4	5
4. tener pérdida accidental de pequeñas cantidades de orina?	0	1	2	3	4	5
5. tener que orinar por la noche?	0	1	2	3	4	5
6. despertarse por la noche porque tenía que orinar?	0	1	2	3	4	5
7. tener un deseo incontrolable de orinar?	0	1	2	3	4	5
8. tener pérdida de orina asociada con un fuerte deseo de orinar?	0	1	2	3	4	5

¿Es usted un hombre?

Si usted es un hombre, añada 2 puntos a su puntuación

Por favor, sume sus respuestas a las preguntas anteriores.

Entregue esta página a su médico cuando lo/la vea en la visita.

Si su puntuación es 8 o más, usted podría tener vejiga hiperactiva. Hay tratamientos eficaces para ello. Usted puede querer hablar de sus síntomas con algún profesional sanitario.

5a. ¿Tiene usted que apurarse para ir al servicio a orinar?

nunca 0
algunas veces 1
bastantes veces 2
a mayoría de las veces 3
siempre 4

5b. ¿Qué tipo de problema supone esto para usted?
Por favor marque un círculo en un número entre 0 (no me afectan nada) y 10 (me afectan mucho)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
no me afectan nada me afectan mucho

6a. ¿Pierde algo de orina antes de llegar al servicio?

nunca 0
algunas veces 1
bastantes veces 2
a mayoría de las veces 3
siempre 4

6b. ¿Qué tipo de problema supone esto para usted?
Por favor marque un círculo en un número entre 0 (no me afectan nada) y 10 (me afectan mucho)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
no me afectan nada me afectan mucho

DURANTE LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS, ¿CON QUÉ FRECUENCIA SUS SÍNTOMAS DE LA VEJIGA...

6. Le causaron angustia?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

7. Le hicieron sentirse frustrado(-a)?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

8. Le hicieron sentir que tenía algo que no estaba bien?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

9. Interfirieron con su capacidad de descansar por la noche?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

DURANTE LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS, ¿CON QUÉ FRECUENCIA SUS SÍNTOMAS DE LA VEJIGA...

10. Le hicieron disminuir las actividades físicas (ejercicio, deportes, etc.)?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

11. Le impidieron sentirse descansado(a) al despertar por la mañana?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

12. Hicieron que su familia y amigos se sintieran frustrados?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

13. Le causaron ansiedad o preocupación?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

DURANTE LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS, ¿CON QUÉ FRECUENCIA SUS SÍNTOMAS DE LA VEJIGA...

14. Le hicieron quedarse en casa más a menudo de lo que usted hubiera preferido?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

15. Le hicieron adaptar sus planes de viaje para estar siempre cerca de un baño?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

16. Le hicieron evitar actividades lejos de baños (como caminar, correr, hacer excursiones)?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

17. Le hicieron sentirse frustrado(a) o irritado(a) por la cantidad de tiempo que pasa en el baño?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

DURANTE LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS, ¿CON QUÉ FRECUENCIA SUS SÍNTOMAS DE LA VEJIGA...

18. Lo/La despertaron mientras dormía?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

19. Le hicieron preocuparse por el olor o la higiene?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

20. Le hicieron sentirse incómodo(a) al viajar con otras personas porque necesitaba parar para ir al baño?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

21. Influyeron en sus relaciones con familiares y amigos?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

DURANTE LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS, ¿CON QUÉ FRECUENCIA SUS SÍNTOMAS DE LA VEJIGA...

22. Le hicieron disminuir la participación en reuniones sociales, como fiestas o visitas a familiares o amigos?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

23. Le dieron vergüenza?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

24. Le dificultaron obtener la cantidad de sueño que necesitaba?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

25. Le causaron problemas con su pareja o cónyuge?

nunca	<input type="checkbox"/>	1
casi nunca	<input type="checkbox"/>	2
algunas veces	<input type="checkbox"/>	3
muchas veces	<input type="checkbox"/>	4
casi siempre	<input type="checkbox"/>	5
siempre	<input type="checkbox"/>	6

DURANTE LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS, ¿CON QUÉ FRECUENCIA SUS SÍNTOMAS DE LA VEJIGA...

26. Le hicieron planear actividades con más cuidado?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

27. Le hicieron ubicar el baño más cercano en cuanto llegaba a un lugar en el que no había estado antes?

- nunca 1
- casi nunca 2
- algunas veces 3
- muchas veces 4
- casi siempre 5
- siempre 6

28. ¿Hasta que punto cree usted que estos síntomas urinarios han influido en su vida, en general?

Por favor marque un círculo en un número entre 0 (nada en absoluto) y 10 (mucho).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
nada en absoluto mucho

© OABq

Muchas gracias por contestar esta preguntas.

ANEXO IX: Diario Miccional (DM3D)



DIARIO MICCIONAL. Instrucciones para rellenarlo

Fecha: 16/10/2014

Edición: 01

Servicio de Urología

El Diario Miccional recoge adecuadamente sus síntomas y permite valorar a su médico y a usted la gravedad de su enfermedad y la mejora que obtiene con un tratamiento. Rellénelo durante 3 días con atención (1 día en cada hoja), anotando:

- **HORA:** ponga la hora a la que orina o tiene una pérdida de orina (incluida toda la noche). Empiece a anotar cada día a partir de la hora a la que se levanta de la cama.
- **VOLUMEN ORINADO:** indique la cantidad que orina, en mililitros (ml) o centímetros cúbicos (cc), medida con un vaso medidor.
- **URGENCIA** para orinar: marque cuando sienta un deseo fuerte y repentino de orinar (imperioso), que no puede aguantar, usando la siguiente escala para clasificarla:

Clasificación de la urgencia en **grados de 0 a 4:**

0	No hay Urgencia	No siento necesidad imperiosa de orinar
1	Leve urgencia	Tengo ganas de orinar, pero puedo retrasar ir a orinar tanto como necesite sin miedo a mojarme
2	Urgencia moderada	Puedo retrasar orinar un rato, sin miedo a mojarme
3	Urgencia severa	No puedo retrasar ir a orinar, debo ir rápido al aseo para no tener una pérdida de orina
4	Incontinencia por urgencia	Se me escapa la orina antes de llegar al aseo

- **ESCAPE DE ORINA (PÉRDIDA INVOLUNTARIA, INCONTINENCIA)** y tipo: indique si tiene escapes o pérdidas accidentales de orina, y si los escapes son:

Incontinencia de urgencia: el escape de orina se produce por un deseo fuerte y repentino de orinar.

Incontinencia de esfuerzo: pérdida de orina causado por cualquier esfuerzo (tos, coger peso,...), ejercicio (saltar, caminar deprisa,...) o movimiento (levantarse,...). No se acompaña de urgencia.

- **MUDA:** apunte si se cambia ropa interior, pañal, salva slip o compresa,... por pérdida de orina
- **BEBIDA:** apunte la cantidad de líquido de cualquier tipo que tome (ml o cc)
- **NO OLVIDE PONER LA HORA A LA QUE SE ACUESTA Y A LA QUE SE LEVANTA**

A continuación le ponemos un **EJEMPLO** de cómo rellenar el diario:

Hola a la que se levanta de la cama 8:15 Hora a la que se acuesta 23:30

HORA	VOLUMEN orinado (ml)	URGENCIA su grado	ESCAPE DE ORINA y tipo: por	M U D	BEBIDA (ml ó)
8:20	250 ml	2	NO	Compresa	300
10:30	200 ml	0	NO	N	
12:45					250
15:30	150 ml	4	SI con urgencia	Ropa interior	
18:30					300
20:30	300 ml	2	NO	N	
21					200
22			SI con esfuerzo	Salvaslip	
22:15	200 ml	3	NO		225
3:00	1	4	SI con urgencia	Ropa interior	
6:15	2	3	NO	N	

Hoja De Evaluación Del Diario Miccional: Resultados/24h
(A RELLENAR POR EL MÉDICO)

Nombre _____ Apellidos _____

DIARIO	MICCIONAL	DIA 1	DIA 2	DIA3	MEDIA
Frecuencia Miccional	FMD (episodios/día)				
	FMN (episodios/día)				
	FM/24h (episodios/día)				
Volumen Miccional	VMmáx Diurno (ml)				
	VMmáx Nocturno (ml)				
	VMmed (ml)				
Urgencia n° y grado máx.	Urgencia (episodios/día)				
	Urgencia grado				
Incontinencia	IUU (episodios/día)				
	IUE (episodios/día)				
	Mudas (n°/día)				
	Ingesta 24h (ml)				
Diuresis	Diuresis 24h (ml)				
	Diuresis nocturna (ml)				

Agradecimientos:

A mi padre José Manuel, a mi madre Consuelo y a mi hermana Beatriz por apoyarme ciegamente y estar a mi lado en todos los pasos que doy en mi vida.

A mi Serenella porque siempre me apoya incondicionalmente, me tolera y me aguanta los 365 días del año.

A Mateo, sin palabras todavía.

A Luis y a Rodrigo porque sin sus ideas, sin sus comentarios y sin sus ánimos esto no hubiera sido posible.

A mis compañeros residentes Begoña, José Vicente y Rebeca que desinteresadamente me ayudaron en los momentos iniciales y más duros de esta tesis.

A mi querida enfermera Isabel que me ayudó a realizar muchos de los estudios urodinámicos y me hizo el trabajo mucho más fácil, como ella hace habitualmente.

A José Manuel Gonzalo y Ana Belén Casares por la confianza que depositaron en mí desde el primer momento y sin conocerme, ojalá toda institución universitaria tuviera gente así que abra puertas y no las cierre.

A la biblioteca pública Julio Pérez Ferrero, de la hermosa ciudad de Cúcuta, que me dio cobijo y me aportó paz en la redacción de esta tesis doctoral.

Gracias a todos.