



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN UROLOGIA
INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGIA



**EVALUACION DE LA CALIDAD DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL MEDIANTE
EL USO DEL ENTRENADOR PERSONAL INTELIGENTE EN EL
MANEJO DE PACIENTES CON INCONTINENCIA URINARIA
POST PROSTATECTOMÍA RADICAL EN EL INSTITUTO DOCENTE DE
UROLOGIA MAYO – OCTUBRE 2023**

Autor:

David Alejandro Pacheco Picón

Valencia, noviembre 2023



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN UROLOGIA
INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGIA



**EVALUACION DE LA CALIDAD DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL MEDIANTE
EL USO DEL ENTRENADOR PERSONAL INTELIGENTE EN EL
MANEJO DE PACIENTES CON INCONTINENCIA URINARIA
POST PROSTATECTOMÍA RADICAL EN EL INSTITUTO DOCENTE DE
UROLOGIA MAYO – OCTUBRE 2023**

Trabajo Especial de Grado presentado ante la dirección de estudios de postgrados de la
Universidad de Carabobo como requisito para optar al título de: Especialista en Urología

Autor:

David Alejandro Pacheco Picón

C.I. V-17.905.892

Tutor Clínico: Dr. Paul Escovar Díaz

Tutor Metodológico: Prof. Amílcar Pérez

Valencia, Noviembre 2023

Universidad de Carabobo



Valencia – Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Asuntos Estudiantiles
Sede Carabobo

ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:


"EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL MEDIANTE EL USO DEL ENTRENADOR PERSONAL INTELIGENTE EN EL MANEJO DE PACIENTES CON INCONTINENCIA URINARIA POST PROSTATECTOMÍA RADICAL. INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGÍA MAYO - OCTUBRE 2023"

Presentado para optar al grado de **Especialista en Urología** por el (la) aspirante:

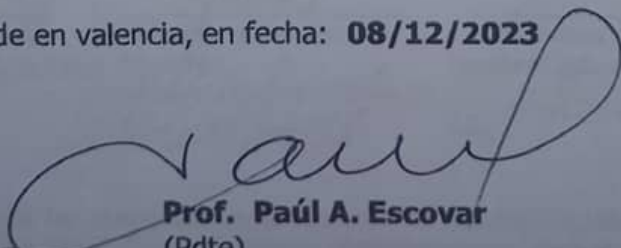
PACHECO P., DAVID A.
C.I. V – 17905892

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Paúl A. Escovar C.I. 3588220, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

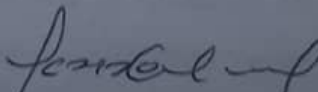
Acta que se expide en valencia, en fecha: **08/12/2023**


Prof. Pablo Sánchez
C.I. 6093785
Fecha 08/12/23

TG:101-23


Prof. Paúl A. Escovar
(Pdte)
C.I. 3588.220
Fecha 08/12/23




Prof. Gerardo Caldera
C.I. 12923449
Fecha 08/12/23

TG-CS: 101-23

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE JURADO Y DE APROBACIÓN DEL TRABAJO

Quienes suscriben esta Acta, Jurados del Trabajo Especial de Grado titulado:

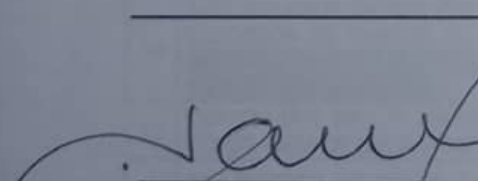
“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL MEDIANTE EL USO DEL ENTRENADOR PERSONAL INTELIGENTE EN EL MANEJO DE PACIENTES CON INCONTINENCIA URINARIA POST PROSTATECTOMÍA RADICAL.

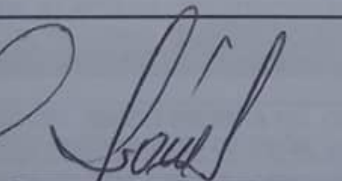
INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGÍA MAYO - OCTUBRE 2023” Presentado por el (la) ciudadano (a): **PACHECO P., DAVID A.** titular de la cédula de identidad N° **V-17905892**, Nos damos como constituidos durante el día de hoy: 30-11-2023 y convenimos en citar al alumno para la discusión de su Trabajo el día: 08-12-2023.

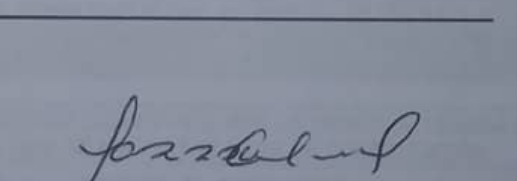
RESOLUCIÓN

Aprobado: X Fecha: 08-12-23. *Reprobado: _____ Fecha: _____.

Observación: _____


Presidente del Jurado
Nombre: Paul Escovar
C.I. 3.588.220


Miembro del Jurado
Nombre: Pablo Sanchez
C.I. 6093785


Miembro del Jurado
Nombre: BERTINO CARVERA
C.I. 12.923449

Nota:

1. Esta Acta debe ser consignada en la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud (Sede Carabobo), inmediatamente después de la constitución del Jurado y/o de tener un veredicto definitivo, debidamente firmada por los tres miembros, para agilizar los trámites correspondientes a la elaboración del Acta de Aprobación del Trabajo.
2. *En caso de que el Trabajo sea reprobado, se debe anexar un informe explicativo, firmado por los tres miembros del Jurado.



INDICE

	Pag
Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Materiales y métodos	13
Resultados	16
Discusión	22
Conclusiones	25
Recomendaciones	27
Referencias	28
Anexo A Consentimiento informado	30
Anexo B Permiso Institucional	31
Anexo C Ficha de Registro	32
Anexo D ICIQ-SF	33
Anexo E: Cuestionario sobre satisfacción	34



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN UROLOGÍA
INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGÍA



EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL MEDIANTE EL USO DEL ENTRENADOR PERSONAL INTELIGENTE EN EL MANEJO DE PACIENTES CON INCONTINENCIA URINARIA POST PROSTATECTOMÍA RADICAL EN EL INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGÍA DURANTE EL PERÍODO MAYO – OCTUBRE 2023

Autor: David A. Pacheco P.

Tutor Clínico: Dr. Paul A. Escovar D.

Año 2023

RESUMEN

La prostatectomía radical (PR) es un método de tratamiento reconocido y eficaz para el Cáncer Prostático, sin embargo, las complicaciones como la incontinencia urinaria (IU) pueden reducir significativamente la calidad de vida, pues limita la actividad diaria, afecta negativamente las interacciones sociales y el bienestar mental. **Objetivo general:** Evaluar la calidad de los ejercicios de Kegel mediante el uso del Entrenador personal inteligente (EPI) en el manejo de la Incontinencia post prostatectomía radical entre los pacientes atendidos en Instituto Docente de Urología en periodo comprendido entre mayo y octubre de 2023. **Metodología:** Se trata de un estudio de tipo observacional – descriptivo y de nivel comparativo, con un diseño longitudinal y prospectivo. La muestra fue de tipo no probabilística, deliberada y de voluntarios, conformada por 14 pacientes que presentaron IU posterior a PR. La información se recopiló mediante la técnica de la observación directa y participante además del interrogatorio. Como instrumento se utilizó una ficha de registro. Los resultados se presentaron en distribuciones de frecuencias y de medianas. **Resultados:** se registró una edad promedio de 65,64 años \pm 7,20. El grado de incontinencia, en términos objetivos, en la primera sesión fueron más frecuentes aquellos pacientes que utilizaban 2 pañal/día (42,86%) y para la tercera sesión predominaron aquellos pacientes que utilizaban 1 toalla/día (64,29%). La mediana del puntaje de ICIQ –SF disminuyó desde la primera sesión hasta la segunda y se mantuvo hasta la tercera, siendo estadísticamente significativo (KW= 21,73; P= 0,0000 < 0,05). Todos los pacientes (14 casos) afirmaron que les ayudó el EPI a identificar que músculos del piso pélvico deben contraer. Un predominante 64,29% calificó como excelente la aplicación del EPI para mejorar la IU. **Conclusión:** a partir de lo evidenciado se demuestra la efectividad del uso del EPI para la valoración de la calidad de los ejercicios de Kegel y la mejoría en el grado de IU en pacientes post prostatectomía radical.

Palabras Clave: Prostatectomía Radical, Incontinencia Urinaria, Ejercicios de Kegel, Entrenador Personal Inteligente (EPI)

Línea de Investigación: Urología Funcional – Oncología Urológica



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN UROLOGÍA
INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGÍA



EVALUATION OF THE QUALITY OF KEGEL EXERCISES THROUGH THE USE OF THE INTELLIGENT PERSONAL TRAINER IN THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH URINARY INCONTINENCE POST RADICAL PROSTATECTOMY AT INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGIA DURING THE PERIOD MAY – OCTOBER 2023

Author: David A. Pacheco P.

Clinical Tutor: Dr. Paul A. Escovar D.

Year 2023

ABSTRACT

Radical prostatectomy (RP) is a recognized and effective treatment method for Prostate Cancer, however, complications such as urinary incontinence (UI) can significantly reduce quality of life, as it limits daily activity and negatively affects social interactions. and mental well-being. **General objective:** To evaluate the quality of Kegel exercises through the use of Intelligent personal trainer (IPT) in the management of post-radical prostatectomy incontinence among patients treated at the Instituto Docente de Urologia in the period between May and October 2023. **Methodology:** This is an observational - descriptive and comparative study, with a longitudinal and prospective design. The sample was non-probabilistic, deliberate and voluntary, made up of 14 patients who presented UI after RP. The information was collected through the technique of direct and participant observation in addition to interrogation. A registration form was used as an instrument. The results were presented in frequency and median distributions. **Results:** an average age of 65.64 years \pm 7.20 was recorded. The degree of incontinence, in objective terms, in the first session those patients who used 2 diapers/day were more frequent (42.86%) and for the third session those patients who used 1 towel/day predominated (64.29%). The median ICIQ-SF score decreased from the first session to the second and was maintained until the third, being statistically significant (KW= 21.73; P= 0.0000 < 0.05). All patients (14 cases) stated that the IPT helped them identify which pelvic floor muscles they should contract. A predominant 64.29% rated the application of IPT to improve UI as excellent. **Conclusion:** based on the evidence, the effectiveness of the use of IPT for assessing the quality of Kegel exercises and the improvement in the degree of UI in post-radical prostatectomy patients is demonstrated.

Keywords: Radical Prostatectomy, Urinary Incontinence, Kegel Exercises, Intelligent Personal Trainer (IPT)

Research Line: Functional Urology – Urological Oncology

INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata (CaP) es el segundo tipo de cáncer más común en los hombres después del cáncer de pulmón. Ocupa el quinto lugar a nivel mundial entre las causas de muerte. Las estimaciones de GLOBOCAN (Global Cancer Statistics) a partir de 2020 hablan de más de 1.400.000 casos nuevos a nivel mundial ¹. El 90% de casos de CaP se diagnostican en mayores de 65 años, lo que representa un desafío para la salud pública mundial debido a la ausencia de síntomas en su fase inicial, que, unido al crecimiento lento del tumor, hace que pase inadvertido para el paciente. El diagnóstico temprano y las mejoras en el tratamiento en los últimos 25 años, ha incrementado la tasa de supervivencia a 5 años para todas las etapas hasta en 99% ².

La prostatectomía radical (PR) es un método de tratamiento reconocido y eficaz para el CaP. Es especialmente efectivo en una etapa temprana de inicio de la clínica. La evidencia muestra que la tasa de supervivencia a diez años para los pacientes después de la PR es del 92 %. El objetivo principal de la PR es curar la enfermedad neoplásica; sin embargo, las complicaciones como la incontinencia urinaria (IU) y la disfunción eréctil pueden reducir significativamente la calidad de vida ^{2,3}. Las causas identificadas para la IU después de la PR son lesión del esfínter interno y externo de la uretra durante la disección extensa, la resección del haz neurovascular bilateral y la estenosis anastomótica ^{4,5}. La IU es una condición multifactorial que es debido a deficiencia esfínteriana intrínseca con o sin disfunción vesical post PR ⁶. A pesar de la mejora de los métodos quirúrgicos y el uso de técnicas modernas, así como el tratamiento farmacológico, la IU en los pacientes post PR no se ha eliminado hasta el momento⁴.

La Prevalencia de IU posterior a PR varía desde 1 a 87 %, dependiendo de la definición, tiempo de evaluación y abordaje quirúrgico. La mayoría de los pacientes experimentan incontinencia transitoria inmediatamente después de la PR logrando un grado de continencia completa en 2 a 3 meses. Diversos estudios reportan una recuperación progresiva de la continencia hasta 1 año después de la cirugía, con una tasa de continencia entre 68 a 97 % ⁶.

La International Continent Society (ICS) define la IU como la perdida involuntaria de orina a través de la uretra, objetivamente demostrable como para crear un problema higiénico o social ⁷. Aunque la IU no pone en riesgo la vida de las personas per se, es un problema de salud importante que tiene ramificaciones físicas, sociales y económicas para los pacientes, así como para la comunidad en general. Limita la actividad diaria debido a la fuga de orina y afecta negativamente las relaciones sexuales e interpersonales, las interacciones sociales y el bienestar mental⁵.

En la esfera de la fisioterapia, los ejercicios de Kegel son los más recomendados como tratamiento conservador para la IU. El ginecobstetra norteamericano Dr. Arnold Kegel en el año 1948 propuso el uso de ejercicios de músculos de piso pélvico, realizando contracción y relajación de los mismos de forma rutinaria, para mejorar su función y tono; y con ello minimizar la incontinencia urinaria, incontinencia anal y disfunción sexual (anorgasmia) en mujeres después del parto. El objetivo de estos ejercicios en la IU es incrementar la resistencia de estos músculos, mejorando con ello la fuerza del cierre uretral ⁸. La efectividad de los ejercicios de Kegel está garantizada si éstos se realizan adecuadamente durante al menos 3 meses y de forma indefinida; por lo que son la primera línea de tratamiento para la IU ⁹. De igual forma resulta importante la apropiada identificación de los músculos que se deben contraer y relajar, en una práctica apropiada de la técnica y un disciplinario cumplimiento del programa de ejercicios ^{10,11}.

Inicialmente es necesario, ante todo, establecer el grado de IU para el adecuado manejo de la misma. Para ello, existe el Cuestionario de Consulta Internacional sobre Incontinencia (ICIQ – SF) que determina la severidad de ésta. El ICIQ – SF está desarrollado para evaluar la prevalencia, gravedad, impacto en la calidad de vida y tipo de IU. Este cuestionario establece los siguientes intervalos para clasificar la IU en: leve (1-5), moderado (6-12), grave (13-18) y muy grave (19-21) ¹².

En relación a los trabajos publicados que guardan similitud con el presente estudio, vale la pena mencionar la publicación realizada por Ajay y cols¹³ en el año 2022, quienes resaltaron las características epidemiológicas y el estadio de la enfermedad de los pacientes relacionados con el retraso de la continencia, en su trabajo titulado: Factores

perioperatorios que contribuyen al retraso en el retorno de la continencia posterior a la Prostatectomía radical: el papel de la raza y las comorbilidades. Este estudio fue observacional retrospectivo, donde se analizaron un total de 1275 pacientes con antecedente de Cáncer de próstata T1-T3bN0M0, con una mediana de edad de 62 años (rango 39-82) con diversas patologías (diabetes, hipertensión, obesidad).¹³

Por su parte, Asklund y cols¹⁴ en el mismo año 2022, realizaron su estudio titulado: Diferencia mínima importante de la puntuación ICIQ-SF tras el automanejo de la incontinencia urinaria mediante una aplicación móvil de gratuita disponibilidad. Es un estudio de cohorte prospectivo que evalúa el efecto de una aplicación disponible gratuitamente que apoya el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico. Se incluyeron mujeres adultas que tenían como objetivo tratar su incontinencia urinaria. Registraron sus respuestas al Cuestionario de Consulta Internacional sobre Incontinencia (ICIQ-UI SF) al inicio y en el seguimiento. Se incluyeron 1.733 mujeres con todo tipo de incontinencia urinaria. La puntuación media inicial del ICIQ-UI SF fue 8,92 (rango 3-21). Al dividirlos en categorías de gravedad, 354 (20,4%) tuvieron una gravedad leve, 1.059 (61,1%) moderada, 300 (17,3%) grave y 20 (1,2%) muy grave. Al finalizar el estudio, concluyeron que no hubo diferencias mínimas para el grupo con gravedad leve. Para la gravedad moderada, la diferencia mínima se fijó en 1,33 (IC del 95%: 1,10-1,57) y para la gravedad grave/muy grave en 3,59 (IC del 95%: 3,08-4,09), por lo que no hubo diferencias entre los diferentes tipos de incontinencia¹⁴.

Por otra parte, los ejercicios de Kegel exclusivos o con la implementación de Dispositivos para la biofeedback es una de las modalidades de fisioterapia pélvica. En este sentido, Di An y cols¹⁵, en el año 2021 en China, publicaron un artículo cuyo objetivo establecido fue verificar el efecto de 3 métodos para en el manejo de la incontinencia post prostatectomía. Este estudio fue un ensayo aleatorizado, controlado y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 42 pacientes con IU después de la PR. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a 3 grupos de la siguiente manera: Entrenamiento de Kegel solo (grupo A); biofeedback combinada con el entrenamiento de Kegel (grupo B); y biofeedback combinado con entrenamiento de Pilates (grupo C). Los resultados a las 8

semanas fueron: los grupos A, B y C experimentaron una mejora del 34,3 %, 61,9% y 67 % en la prueba del protector absorbente de 1 hora, respectivamente, y una reducción en el número de episodios de incontinencia urinaria. Se demostró que tres métodos optimizan la continencia urinaria y la fuerza de los músculos del suelo pélvico en pacientes con incontinencia posprostatectomía¹⁵.

De igual forma, en el 2021, Uk Kim y cols¹⁶ en su estudio: El ejercicio de los músculos del suelo pélvico con biorretroalimentación ayuda a recuperar la continencia urinaria después de una prostatectomía radical asistida por robot. Tomaron como muestra 83 pacientes, cuyos resultados mostraron que las tasas de restauración de la continencia para todos los sujetos del estudio, realizando los ejercicios de Kegel con biorretroalimentación supervisadas por un fisioterapeuta, fueron de 1 semana (18,1%) y 1 mes (49,4%), 3 meses (77,1%) y 6 meses (94,0%) después de la cirugía. El grupo de ejercicio tuvo tasas más altas de restauración de la continencia que los controles al mes ($p = 0,037$), 3 meses ($p < 0,001$) y 6 meses ($p = 0,023$). Tres meses después de la cirugía, los 41 pacientes del grupo de ejercicio habían recuperado la continencia. Además, el tiempo medio hasta restablecer la continencia fue significativamente más corto en el grupo de ejercicio (32,4 frente a 95,3 días, $p < 0,001$)¹⁶.

Por su parte, Borges y cols¹⁷, en el 2019, utilizaron para determinar la severidad de la incontinencia el número de compresas utilizadas diariamente a parte del ICIQ-SF en su estudio titulado: Incontinencia urinaria post prostatectomía radical: ¿existe alguna discrepancia entre los informes médicos y las percepciones de los pacientes? Se realizó un análisis retrospectivo de 212 pacientes sometidos a prostatectomía radical retropúbica (PRR). Se evaluó el estado de continencia en el momento actual y en el momento de su última cita, aplicando el cuestionario ICIQ – SF. Entre sus resultados reportaron una mediana de edad fue 65 años (rango intercuartil 60-69). Según los registros médicos, la mayoría de los pacientes (62,7%) estaban continentes en su última cita, mientras que el 70% de los pacientes informaron en una entrevista que todavía tenía síntomas de pérdida de orina en ese momento. En la evaluación del ICIQ- SF tuvieron un puntaje de 7 puntos en adelante con un valor de 12,3%, 52,8% y 34,9% clasificados como con incontinencia leve,

moderada y grave, respectivamente. Al finalizar el estudio, los pacientes con incontinencia refirieron el uso de una almohadilla de seguridad (47%), 1 almohadilla (33,3%), 2 almohadillas (13,6%) y 3 o más almohadillas (6,1%)¹⁷.

Algunos estudios hablan de las terapias conservadoras para la IU mediante el uso exclusivo de los ejercicios de Kegel. Tomando como antecedente a Scott y cols¹⁸, en el año 2019, en su trabajo titulado: Fisioterapia pélvica individualizada para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo y el dolor pélvico post prostatectomía. El estudio fue de revisión retrospectiva, cuya muestra fue de 136 pacientes con IU post prostatectomía y tratados con fisioterapia pélvica (Ejercicios de Kegel). Los pacientes fueron identificados con disfunción del piso pélvico (DPP) hipoactiva, hiperactiva o mixta. Se encontró que 25 pacientes tenían DPP hipoactivo y fueron tratados con fortalecimiento; 13 pacientes tenían DPP hiperactiva y fueron tratados con entrenamiento de relajación y 98 pacientes tenían DPP de tipo mixto y fueron tratados con una combinación de entrenamiento de relajación seguido de fortalecimiento. Los pacientes demostraron una disminución estadísticamente significativa en el uso de almohadillas por día con un 58% de los casos ($p < 0,001$), disminución del dolor pélvico ($p < 0,001$) y aumento de la fuerza del suelo pélvico ($p = 0,049$)¹⁸.

El mismo año 2019, Garcés I⁷, realizó una revisión sistemática de la literatura acerca de la efectividad de las diversas técnicas fisioterápicas en la IU tras la PR. Se seleccionaron 10 artículos y los principales instrumentos de medida fueron el pad-test de 24 h y de 1h, y algunos cuestionarios como IIQ 7, IPSS, ICIQ-SF. La conclusión obtenida es que existe moderada evidencia (Nivel 1b) de que la intervención fisioterápica en este tipo de casos mejora los síntomas y la calidad de vida de los pacientes a medio y largo plazo (seis y 12 meses). Los resultados son más significativos y más rápidos cuanto mejor y de mayor calidad es el tratamiento recibido (las sesiones de electro-estimulación y biofeedback guiadas por un fisioterapeuta)⁷.

En la actualidad, se cuenta con dispositivos Entrenador Personal Inteligente (EPI) que guían la correcta realización de los ejercicios de Kegel en el paciente postoperado, al

describir los aspectos de la función muscular como fortaleza, resistencia y control, a través de una aplicación en el teléfono¹¹. Además, permite llevar un registro de la puntuación y número de repeticiones de los ejercicios realizados, favoreciendo una biorretroalimentación para el paciente y conocer su progreso durante la rehabilitación. Tales dispositivos pueden ser de uso domiciliario, permitiendo al paciente una autoevaluación de la calidad y efectividad de estos ejercicios, así como también, mejorar su rendimiento y recuperar progresivamente la continencia urinaria. Actualmente, son escasos los estudios que demuestran la evaluación de la calidad de los ejercicios de Kegel realizados por el paciente en su hogar y la efectividad del dispositivo como herramienta de control y apoyo, razón por la cual se justifica la realización del presente estudio.

Sobre la base de lo anteriormente expuesto, se realizó el presente estudio cuyo objetivo general fue: Evaluar la calidad de los ejercicios de Kegel mediante el uso del entrenador personal inteligente (EPI) en el manejo de la incontinencia urinaria post prostatectomía radical entre los pacientes atendidos en el Instituto Docente de Urología en el período comprendido entre mayo y octubre de 2023.

Para lo cual se trazan como objetivos específicos: caracterizar los pacientes sometidos a prostatectomía radical según edad, abordaje quirúrgico empleado para su resolución y tiempo transcurrido después de la intervención; describir el conocimiento sobre los músculos involucrados en los ejercicios de Kegel y la correcta realización de los mismos previo a la primera evaluación con el EPI por parte de los pacientes estudiados; comparar los aspectos específicos de la función muscular (número de contracciones, fortaleza, resistencia, control) obtenidos por el EPI durante los ejercicios de Kegel en la evaluación inicial y las sesiones posteriores; comparar el grado de incontinencia urinaria asociada a prostatectomía radical mediante el uso del cuestionario ICIQ-SF y el conteo de número de Pads/día, en la evaluación inicial y las sesiones posteriores con el uso del EPI; y definir el grado de satisfacción en cuanto al uso del EPI en el manejo de la IU entre los pacientes que conformaron la muestra estudiada.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de tipo observacional – descriptivo y de nivel comparativo. El diseño adoptado fue longitudinal y prospectivo centrado en verificar el alcance y la calidad de los ejercicios de Kegel mediante el uso de un entrenador personal inteligente (EPI) en el manejo de la Incontinencia post prostatectomía radical. La población estuvo representada por aquellos pacientes postoperados de prostatectomía radical atendidos en el Instituto Docente de Urología (IDU) en el periodo comprendido entre mayo y octubre de 2023. La muestra fue de tipo no probabilística, deliberada y de voluntarios, conformada por 14 pacientes que presentaron incontinencia urinaria posterior a prostatectomía radical y que firmaron el consentimiento informado (Ver Anexo A) como criterios de inclusión.

Una vez obtenida la permisología necesaria por parte de la comisión de docencia del Instituto Docente de Urología (IDU) (Ver Anexo B) se procedió a recopilar la información mediante la técnica de la observación directa y participante, además del interrogatorio. Como instrumento se utilizó una ficha de registro diseñada por el investigador para tal fin (Ver Anexo C). Una vez reclutados los pacientes fueron citados para una valoración basal de los ejercicios de Kegel a partir del uso del EPI; se diagnosticó el conocimiento sobre los músculos involucrados en los ejercicios de Kegel y la correcta realización de los mismos, para lo cual se redactaron 6 preguntas de respuesta cerrada y se aplicó el cuestionario ICIQ-SF. Se tomaron los correctivos necesarios para la correcta realización de tales ejercicios, y se les explicó qué grupos musculares deben contraer y relajar.

Para la medición de la variable IU se utilizaron dos métodos: el objetivo a partir del conteo del número de Pads/día utilizados al momento del inicio de los ejercicios y en las sesiones sucesivas. Tomando en cuenta que, el número de Pads o almohadillas utilizadas por día pueden ser pañal (lo que denota que la cantidad de pérdida de orina es mayor, equivalente a 3 toallas/día) o toalla (lo que denota una menor cantidad de pérdida de orina). De igual manera, se utilizó el cuestionario ICIQ-SF, el cual es una escala subjetiva, clasificando el nivel de incontinencia con un rango de 0-21 puntos, en las tres primeras preguntas. Una puntuación de 0 quiere decir que no hay pérdida involuntaria de orina ni afectación en la

calidad de vida (Ver Anexo D). La pregunta 1 cuantifica la frecuencia de las pérdidas urinarias, la pregunta 2 evalúa la cantidad de las pérdidas y la pregunta 3 cuanto interfiere las pérdidas en la vida cotidiana. Esto clasifica el nivel de incontinencia en leve (1 a 5), moderada (6 a 12), grave (13 a 18) y muy grave (19 a 21) según lo referido por Klovning y cols¹².

Se utilizó el Entrenador Personal Inteligente (EPI) marca KGOAL BOOST ®, el cual es un dispositivo que posee una almohadilla en su centro con un sensor de presión, el cual detecta los ejercicios de contracción y relajación de los músculos del piso pélvico. El paciente se sienta sobre el dispositivo ubicándolo en el área del periné (No utiliza una sonda rectal/anal para medir la actividad de los músculos del suelo pélvico). A través de bluetooth se conecta a una aplicación en el teléfono celular y va guiando al paciente a través de ejercicios cuya duración son 5 minutos y que incluyen juegos. Al finalizar cada sesión, el dispositivo arroja resultados valorando la calidad del ejercicio realizado a través de una puntuación del 1 a 10 evaluando fortaleza, resistencia y control muscular. Tiene la ventaja que permite la biorretroalimentación para el paciente, datos del historial de ejercicios (para cuantificar y realizar un seguimiento de su progreso) y entrenamientos/juegos guiados.

Posteriormente se citó de nuevo los pacientes a los 3 y 5 meses para la valoración de los ejercicios utilizando como herramienta el EPI. Después de culminar la última sesión, se aplicó un cuestionario realizado por el investigador contentivo de 6 preguntas de respuesta cerrada (Ver Anexo E) para evaluar el grado de satisfacción del paciente a partir del uso del EPI en el manejo de la IU.

Una vez recopilados los datos fueron vaciados en una tabla maestra diseñada a partir de Microsoft® Excel, para luego ser organizados, presentados y analizados mediante las técnicas estadísticas descriptivas univariadas e inferenciales, a partir de distribuciones de frecuencias y de medianas, conforme a lo establecido en los objetivos específicos propuestos. A las variables cuantitativas tales como la edad y los aspectos específicos de la función muscular (número de contracciones, fortaleza, resistencia, control, puntaje total), por lo reducido de la muestra, se les calculó mediana, valor mínimo y valor máximo. La

función muscular se comparó según las sesiones a partir de la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, para comparar medianas.

Se asoció la IU (objetiva y subjetiva) según las sesiones a partir del análisis no paramétrico de Chi cuadrado para independencia entre variables. Para todo se utilizó el procesador estadístico SPSS en su versión 18 (software libre) adoptándose como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05 ($P < 0,05$).

RESULTADOS

Se incluyeron 14 pacientes postoperados de prostatectomía radical en los que se aplicó el EPI para la evaluación de la calidad de los ejercicios de Kegel, de los cuales se registró una edad promedio de 65,64 años \pm 7,20, con una mediana de 66 años, una edad mínima de 55 años, una edad máxima de 78 años y un coeficiente de variación de 11% (serie homogénea entre sus datos). Fueron más frecuentes aquellos pacientes con 66 y 78 años (57,14%= 8 casos).

Tabla n° 1: Caracterizar los pacientes operados de prostatectomía radical según edad, el abordaje quirúrgico para su resolución y el tiempo transcurrido después de la intervención. Instituto Docente de Urología en período comprendido entre mayo y octubre de 2023

Edad (años)	F	%
55 – 65	6	42,86
66 – 78	8	57,14
$\bar{X} \pm Es$	65,64 años \pm 7,20	
Abordaje quirúrgico	F	%
Abierta	10	71,43
Laparoscópica	4	28,57
Tiempo desde la cirugía hasta el inicio de los ejercicios con el EPI (meses)	F	%
≤ 12	9	64,29
13 – 24	4	28,57
>24	1	7,14
Total	14	100

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Pacheco D, 2023)

En su mayoría fueron intervenidos con abordaje quirúrgico abierto (71,43%= 10 casos). Se registró un promedio de tiempo transcurrido desde la cirugía y el inicio de los ejercicios de 9,93 meses \pm 2,44, con una mediana de 6 meses, un tiempo mínimo de 1 mes, un tiempo máximo de 26 meses. Predominando aquellos pacientes que iniciaron los ejercicios con el dispositivo a los 12 meses o menos (64,29%= 9 casos).

Tabla n° 2: Conocimiento sobre los músculos involucrados en los ejercicios de Kegel y la correcta realización de los mismos previo a la primera evaluación con el EPI por parte de los pacientes estudiados. Instituto Docente de Urología en período comprendido entre mayo y octubre de 2023

Realizó anteriormente ejercicios de la musculatura del suelo pélvico	f	%
Si	7	50
No	7	50
Ha recibido orientación sobre cómo realizar los ejercicios de Kegel	f	%
Si	7	50
No	7	50
Conoce cuales áreas musculares están involucradas en los ejercicios de Kegel	f	%
Desconozco	6	42,86
Genitales y ano	4	28,57
Glúteos	3	21,43
Abdomen	1	7,14
Conoce como debe respirar durante los ejercicios de Kegel	f	%
Sostener respiración	5	35,71
Desconozco	4	28,57
Respiración normal	3	21,43
Inhalar contrae /exhalar relaja	2	14,29
Conoce la postura apropiada durante los ejercicios de Kegel	f	%
Cualquier posición	4	28,57
Desconozco	4	28,57
Sentado	4	28,57
Acostado	2	14,29
Conoce algún dispositivo no invasivo (EPI) para verificar la correcta realización de los ejercicios de Kegel	f	%
Si	0	0
No	14	100
Total	14	100

Fuente: Instrumento Aplicado por el Investigador (Pacheco D; 2023)

Solo un 50% de los pacientes (7 casos) afirma que realizó anteriormente ejercicios de la musculatura del suelo pélvico; el mismo 50% (7 casos) recibió orientación sobre cómo realizar los ejercicios de Kegel. Un predominante 71,43% de los pacientes (10 casos) desconoce cuales áreas musculares están involucradas en los ejercicios de Kegel, mientras que un 28,57% (4 casos) las conoce. Solo un 21,43% de los pacientes (3 casos) conocía cómo debe respirar durante los ejercicios de Kegel. Sólo un 28,57% de los pacientes conocía la postura apropiada durante los ejercicios de Kegel (cualquier posición). Ninguno

de los pacientes (14 casos) conocía algún dispositivo no invasivo (EPI) para verificar la correcta realización de los ejercicios de Kegel.

Tabla n° 3: Comparar los aspectos específicos de la función muscular (fortaleza, resistencia, control) obtenidos por el EPI durante los ejercicios de Kegel en la evaluación inicial y en las sesiones posteriores. Instituto Docente de Urología en período comprendido entre mayo y octubre de 2023

	1ra sesión Mediana (rango) (n=14)	2da sesión Mediana (rango) (n=14)	3ra sesión Mediana (rango) (n=14)	KW	P
Contracciones	45,0 (7,0 - 84,0)	51,5 (20 - 87)	61,5 (32 - 88)	5,23	0,0732
Fortaleza	2,45 (0,5 - 8,1)	3,15 (2,2 - 8,5)	4,35 (2,7 - 8,8)	18,30	0,0001
Resistencia	3,9 (1,3 - 7,2)	5 (2,6 - 7,8)	6,3 (4 - 9,1)	10,38	0,0056
Control	8,2 (7 - 9,2)	8,55 (7,9 - 9,4)	8,95 (8,2 - 9,4)	6,92	0,0313
Puntaje	5,05 (3 - 7)	5,7 (4,3 - 7,5)	6,55 (5,2 - 8)	11,14	0,0038

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Pacheco D, 2023)

*Denota una diferencia estadísticamente significativa ($P < 0,05$)

Se demostró un aumento estadísticamente significativo en los aspectos de la función muscular desde la primera sesión hasta la tercera ($P < 0,05$); específicamente en el control y el puntaje total, los aumentos fueron muy sutiles, sin embargo, se demostraron estadísticamente tales aumentos en la tercera sesión ($P < 0,05$).

En cuanto al grado de IU en términos objetivos en la tabla n° 3 se muestran los resultados, en la primera sesión fueron más frecuentes aquellos pacientes que utilizaban 2 pañal/día (42,86%= 6 casos), seguidos de aquellos que usaban 3 pañal/día 3 casos, 1 pañal/día (3 casos por igual). Ya para la segunda sesión de evaluación, fueron más frecuentes aquellos pacientes que utilizaban 1 pañal/día (42,86%= 6 casos), seguidos de aquellos que usaban 2 toallas/día (28,57%= 4 casos). Ya para la tercera sesión predominaron aquellos pacientes que utilizaban 1 toalla/día (64,29%= 9 casos). Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre el grado de incontinencia objetiva y las sesiones de evaluación de los ejercicios ($X^2=37,16$; 12 gl; $P=0,0002 < 0,05$)

Tabla n° 4: Comparar el grado de IU asociada a prostatectomía radical mediante el uso de ICIQ-SF y el conteo de número de Pads/día en la evaluación inicial y las sesiones posteriores con el uso del EPI en la realización de los ejercicios de Kegel. Instituto Docente de Urología en período comprendido entre mayo y octubre de 2023

Pads por día	1ra sesión		2da sesión		3ra sesión	
	f	%	F	%	F	%
1 pañal/día	3	21,43	6	42,86	1	7,14
1 toalla/día	0	0	3	21,43	9	64,29
2 pañal/día	6	42,86	1	7,14	0	0
2 toalla/día	0	0	4	28,57	4	28,57
3 pañal/día	3	21,43	0	0	0	0
3 toalla/día	1	7,14	0	0	0	0
4 pañal/día	1	7,14	0	0	0	0
Incontinencia (ICIQ-SF)	F	%	F	%	F	%
Moderado	5	35,71	14	100	14	100
Severo	9	64,29	0	0	0	0
Mediana (rango)	13 (10 – 18)		10 (8 – 12)		10 (8 – 12)	
Total	14	100	14	100	14	100

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Pacheco D, 2023)

Para la valoración subjetiva de la IU se utilizó en ICIQ-SF de lo cual se pudo precisar que en la primera sesión predominó el nivel severo de incontinencia (64,29%= 9 casos), ya para la segunda sesión todos los pacientes evidenciaron un nivel de incontinencia moderado (14 casos) y para la tercera sesión se mantienen todos los pacientes en incontinencia moderada (14 casos). Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre el grado de incontinencia subjetiva y las sesiones de evaluación de los ejercicios ($X^2=22,91$; 2gl; $P=0,0000 < 0,05$). La mediana del puntaje de ICIQ –SF disminuyó desde la primera sesión hasta la segunda y se mantuvo hasta la tercera, demostrándose una disminución estadísticamente significativa de las medianas desde la primera sesión hasta la tercera (KW= 21,73; $P= 0,0000 < 0,05$)

Tabla n° 5: Grado de satisfacción en cuanto al uso del EPI en el manejo de la IU entre los pacientes que conformaron la muestra estudiada. Instituto Docente de Urología en período comprendido entre mayo y octubre de 2023

La aplicación del EPI como entrenador de los ejercicios de Kegel	f	%
Excelente	5	35,71
Muy Bueno	8	57,14
Bueno	1	7,14
Regular	0	0
Malo	0	0
Considera el EPI de fácil uso	f	%
Si	13	92,86
No	1	7,14
Cómo calificaría la comodidad de usar el dispositivo	f	%
Excelente	9	64,29
Muy Bueno	4	28,57
Bueno	1	7,14
Regular	0	0
Malo	0	0
Te ayudo el EPI a identificar que músculos del piso pélvico debes contraer	f	%
Si	14	100
No	0	0
Como calificarías la calidad de la aplicación del uso del EPI para mejorar la IU	f	%
Excelente	9	64,29
Muy Bueno	5	35,71
Bueno	0	0
Regular	0	0
Malo	0	0
Recomiendas el uso del EPI a otros pacientes	f	%
Si	14	100
No	0	0
Total	14	100

Fuente: Instrumento Aplicado por el Investigador (Pacheco D; 2023)

Un 57,14% de los pacientes consideró muy buena la aplicación del EPI como entrenador de los ejercicios de Kegel (8 casos) seguidos de aquellos que lo consideraron excelente (35,71%= 5 casos). Un 92,86% de los pacientes (13 casos) considera que el EPI es de fácil uso. Un 64,29% de los pacientes (9 casos) calificó como excelente la comodidad de usar el dispositivo, seguidos de aquellos que lo calificó como muy bueno (28,57%= 4 casos). Todos los pacientes (14 casos) afirmaron que el EPI le fue de ayuda en identificar que músculos del piso pélvico deben contraer durante los ejercicios. Un predominante 64,29%

de los pacientes (9 casos) calificó como excelente la calidad de la aplicación del uso del EPI para mejorar la IU, seguidos de aquellos que la calificaron como muy buena (35,71%= 5 casos). Todos los pacientes (14 casos) recomendarían el uso del EPI a otros pacientes posterior a la PR.

DISCUSIÓN

En la presente investigación, se incluyó un total de 14 pacientes operados de prostatectomía radical en los que se aplicó el EPI para la evaluación de la calidad de los ejercicios de Kegel atendidos en el Instituto Docente de Urología en periodo comprendido entre mayo y octubre de 2023.

Se registró una edad promedio de 65 años. Fueron más frecuentes aquellos pacientes con 66 y 78 años (57,14%), datos que son similares a los resultados obtenidos por Borges y cols¹⁷, en donde la mediana fue de 65 años y el rango predominante era de 60 – 69 años, rango aproximado al de la casuística obtenida en el presente estudio. Asimismo, lo reportado es mayor con respecto a los resultados de Ajay y cols¹³ donde la edad promedio es de 62 años (rango 39-82). Los pacientes en estudio, en su mayoría fueron intervenidos con abordaje quirúrgico abierto (71,43%), en este sentido, tanto en el estudio de Nakane¹⁹ y Ajay¹³ el abordaje quirúrgico fue laparoscópico en el total de los pacientes evaluados a diferencia del presente estudio.

Para el control de la efectividad de los ejercicios de Kegel existe la posibilidad de realizarlos con dispositivos de retroalimentación, los cuales proporcionan información biológica a los pacientes en tiempo real sobre si la calidad de los ejercicios es la adecuada o si debe corregir algún aspecto de la contracción/relajación. Para ello, el paciente acude a la consulta especializada en terapia de piso pélvico, es evaluado por el médico terapeuta, quien debe explicarle la anatomía y función de los músculos involucrados, con el fin de lograr el correcto entendimiento de cómo realizar la contracción de los mismos durante los ejercicios^{6, 11}.

El 50% de los pacientes recibió orientación previa sobre cómo realizar los ejercicios de Kegel y el 71,43% de la muestra (10 casos) refirió desconocer las áreas musculares involucradas en los ejercicios de Kegel; estos datos se asemejan a los resultados encontrados por Al Zaidi y cols²⁰, quienes reportan que el 46% de los pacientes en su

estudio recibieron orientación sobre estos ejercicios; y el 70% desconoce los grupos musculares implicados.

Uno de los principales objetivos de la fisioterapia urológica es fortalecer los músculos del suelo pélvico, normalizando así la función de estos músculos y favoreciendo sus contracciones conscientes y efectivas en los momentos de aumento de la presión intraabdominal, lo que evita las fugas urinarias involuntarias. Además del fortalecimiento del grupo muscular del piso pélvico mediante la intervención fisioterapéutica, en esta condición también puede comprender biorretroalimentación y estimulación eléctrica funcional. En el presente estudio, se demostró un aumento estadísticamente significativo en los aspectos de la función muscular desde la primera sesión con el EPI hasta la tercera; específicamente en el control y el puntaje total, los aumentos fueron muy sutiles, sin embargo, se demostraron estadísticamente tales aumentos en la tercera sesión. Datos comparables con los obtenidos por Garcés⁷ donde la intervención fisioterápica produjo mejoría a mediano y largo plazo, y por Scott y cols¹⁸ con aumento de la fuerza de los músculos del suelo pélvico. Lo mismo que Di An y cols¹⁵ quienes reportaron que la biorretroalimentación combinada con el entrenamiento de Kegel (grupo B) tuvo una efectividad de 61,9%, el segundo mayor porcentaje de los 3 métodos aplicados para optimizar la continencia urinaria y la fuerza de los músculos del suelo pélvico.

En cuanto al grado de incontinencia, en términos objetivos, se evidencio una disminución del número de pads/día desde la primera sesión, presentando mejoría de la continencia urinaria en la tercera sesión, con el uso de 1 toalla/día (64,29%). Estos resultados tienen similitud a los dados por Borges y cols¹⁷ donde presentaron una disminución del uso de toallas, posterior a la fisioterapia, con 1 toalla/día (47%); e igualmente, Scott y cols¹⁸ mostraron una disminución estadísticamente significativa en el uso de toallas por día correspondiente al 58% de los casos.

Para la valoración subjetiva de la IU, se utilizó el ICIQ-SF, de lo cual se pudo precisar que en la primera sesión predominó el nivel severo de incontinencia (64,29%), ya para la tercera sesión en todos los pacientes se evidenció una mejoría en el nivel de incontinencia a

moderada. Aydin y cols²¹, presenta concordancia con los resultados obtenidos, evidenciando disminución del puntaje del ICIQ-SF del 3er al 6to mes del inicio de los ejercicios, predominando incontinencia moderada. Asu vez, se asemeja con el estudio de Laurienzo y cols²², el cual mostró una mejoría en la calidad de vida con el ICIQ-SF desde la evaluación inicial hasta la 3era evaluación (6to mes) en 2 de los grupos estudiados (G2: orientación de ejercicios de Kegel en hogar y G3: Electroestimulación + orientación de ejercicios en el hogar), reportando incontinencia leve.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el grado de incontinencia subjetiva y las sesiones de evaluación de los ejercicios. Datos similares a los del estudio de Aydin y cols²¹ con una disminución de la IU 34,3 %, al 67 %; y a los resultados de Uk Kim y cols¹⁶ los cuales presentaron restauración de la continencia en las evaluaciones sucesivas con la práctica de los ejercicios con biorretroalimentación de acuerdo a los controles: al mes ($p = 0,037$), 3 meses ($p < 0,001$) y 6 meses ($p = 0,023$).¹⁶

CONCLUSIONES

Los efectos posteriores a la prostatectomía radical siguen siendo motivo de preocupación por parte del profesional de la urología, a fin de garantizar una mejor calidad de vida para el paciente y su entorno. En este sentido, la IU representa una de las consecuencias que origina la búsqueda de métodos para minimizar su efecto adverso en el paciente posterior a la cirugía.

Tomando en cuenta los resultados de la presente investigación, se concluye los siguientes aspectos: se registró un total de 14 pacientes incluidos en el estudio en los que se aplicó el EPI para la evaluación de la calidad de los ejercicios de Kegel, se registró una edad promedio de 65,64 años \pm 7,20, siendo más frecuentes aquellos pacientes con 66 y 78 años y en su mayoría fueron intervenidos con abordaje quirúrgico abierto.

Solo la mitad de los pacientes había realizado ejercicios de la musculatura del suelo pélvico y éstos recibieron orientación sobre cómo realizar los ejercicios de Kegel. Un alto porcentaje de los pacientes desconoce cuales áreas musculares están involucradas en los ejercicios de Kegel. Una proporción muy baja de los pacientes conocía cómo debe respirar durante los ejercicios de Kegel, al igual los que conocían la postura apropiada durante los ejercicios de Kegel (cualquier posición). Ninguno de los pacientes conocía de algún dispositivo no invasivo (EPI) para verificar la correcta realización de los ejercicios de Kegel.

Se demostró un aumento estadísticamente significativo en los aspectos de la función muscular desde la primera sesión hasta la tercera ($P < 0,05$); específicamente en el control y el puntaje total, los aumentos fueron muy sutiles, sin embargo, se demostraron estadísticamente tales aumentos en la tercera sesión ($P < 0,05$)

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el grado de IU objetiva y las sesiones de evaluación de los ejercicios ($P < 0,05$), denotando una mejoría franca en la

segunda sesión debido a la disminución de la cantidad de pads utilizados, situación que se mantuvo hasta la tercera sesión.

En la valoración subjetiva de la IU (ICIQ-SF), se pudo precisar que en la primera sesión predominó el nivel severo de incontinencia, ya para la segunda sesión todos los pacientes evidenciaron un nivel de incontinencia moderado y para la tercera sesión se mantienen todos los pacientes en incontinencia moderada. Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre el grado de IU subjetiva y las sesiones de evaluación de los ejercicios ($P < 0,05$). La mediana del puntaje de ICIQ –SF disminuyó desde la primera sesión hasta la segunda y se mantuvo hasta la tercera, siendo esta diferencia estadísticamente significativa desde la primera sesión hasta la tercera ($P < 0,05$).

Se evidenció, como hallazgo adicional, una mejor calidad en la realización de los ejercicios de Kegel desde la evaluación basal con el uso del EPI en los pacientes postoperados de prostatectomía radical laparoscópica en comparación con aquellos sometidos a cirugía abierta.

En cuanto al grado de satisfacción, un poco más de la mitad de los pacientes consideró muy buena la aplicación del EPI como entrenador de los ejercicios de Kegel, seguidos de aquellos que lo consideraron excelente. Un alto porcentaje de los pacientes considera que el EPI de fácil uso, calificaron como excelente la comodidad de usar el dispositivo, seguidos de aquellos que lo calificó como muy bueno. Todos los pacientes afirmaron que les ayudó el EPI a identificar qué músculos del piso pélvico deben contraer y relajar durante los ejercicios. Un alto porcentaje calificó como excelente la calidad de la aplicación del uso del EPI para mejorar la IU, seguidos de aquellos que la calificaron como muy buena. Todos los pacientes recomendarían el uso del EPI a otros pacientes con IU posterior a la PR.

RECOMENDACIONES

En base a lo antes expuesto se puede recomendar:

1. Sugerir el uso del EPI (KGOAL BOOST ®) a los pacientes postoperados de prostatectomía radical para el manejo inicial de la incontinencia urinaria y la aplicación del mismo en sus hogares, lo cual permitirá llevar un registro detallado y rutinario sobre la mejoría en la calidad de realización de los ejercicios de Kegel.
2. Educar a los pacientes sometidos a prostatectomía radical en la importancia de iniciar de forma temprana la fisioterapia del piso pélvico; acudir a evaluaciones periódicas para control y seguimiento de la IU, utilizando el EPI como herramienta fundamental en el entrenamiento diario de los ejercicios de Kegel para mejorar la función muscular y así recuperar la continencia.
3. Realizar nuevos trabajos de investigación con una mayor muestra, donde se estudie la utilidad del EPI en el hogar y comparar su eficacia con pacientes en los que únicamente reciben evaluación en la consulta especializada de fisioterapia del piso pélvico.

REFERENCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M y cols. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021 May;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660. Epub 2021 Feb 4. PMID: 33538338.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33538338/>
2. Islas L, Martínez J, Ruvalcaba J, Benítez A y cols. Epidemiología del cáncer de próstata, sus determinantes y prevención JONNPR vol.5 no.9 Madrid sep. 2020 Epub 06-Dic-2021 <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3686>
3. Sanmartín M, Periz V, Cabeza D, Martín I y cols. Efectividad de la fisioterapia hipopresiva después de una prostatectomía radical. Septiembre 2021. Hospital La Defensa (Zaragoza, España). *Revista Sanitaria De Investigación* Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/efectividad-de-la-fisioterapia-hipopresiva-despues-de-una-prostatectomia-radical/>
4. Szczygielska D, Knapik A, Pop T, Rottermund J y cols. The Effectiveness of Pelvic Floor Muscle Training in Men after Radical Prostatectomy Measured with the Insert Test. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19(5), 2890; Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph19052890>
5. Castellan P, Ferretti S, Giulio L, Michele M. Management of urinary incontinence following radical prostatectomy: Challenges and Solutions. *Therapeutics and clinical risk management, Italy* 2023:19 43-56.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9851058/>
6. Gacci M et al, Latest evidence on Post- Prostatectomy urinary incontinence. *Journal of clinical medicine. Italia*, 2023, 12; 1190. <http://doi.org/10.3390/jcm12031190>
7. Garcés I. Tratamiento Fisioterápico En La Incontinencia Urinaria Tras Prostatectomía Radical: Revisión Sistemática Repositorio Abierto de la Universidad De Cantabria, España 2019. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/27394/IRATI%20GARCES%20JIMENEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Zaidan P, Bezerra da Silva E. Electrostimulation, response of the pelvic floor muscles, and urinary incontinence in elderly patients post prostatectomy ISSN 0103-5150 *Fisioter. Mov., Curitiba*, v. 27, n. 1, p. 93-100, jan./mar. 2014 Disponible en: <https://www.scielo.br/j/fm/a/PYBXj3Bqrwftzcr98zm45TH/?format=pdf&lang=en>
9. Álvarez-Tovar L. M., Gutiérrez-González A., García-Sánchez D., Pérez-Ortega R., Guillen-Lozoya A. Eficiencia de los ejercicios de Kegel, evaluada con estudio urodinámico en pacientes con incontinencia urinaria. *Rev. Mex. Urol.* 2019;79(2):pp. 1-8. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmu/v79n2/2007-4085-rmu-79-02-e02.pdf>
10. Juárez Jiménez M, De La Cruz Villamayor J, Baena Bravo A, et al - Puntos clave en los ejercicios Kegel *Med fam Andal* Vol. 19, N°.1, enero-febrero-marzo-abril 2018 https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2018/10/v19n1_10_repasaKegel.pdf
11. KGOAL BOOST: Entrenador Inteligente de ejercicios de Kegel para hombres. Disponible: <https://www.kgoal.com/products/kgoal-boost-kegel-trainer-for-men>

12. Klovning A, Avery K, Sandvik H, Hunskaar S. Comparación de dos cuestionarios para evaluar la gravedad de la incontinencia urinaria: ICIQ-SF frente al Índice de gravedad de incontinencia. *Neurourología y urodinámica* 28:411–415 (2009) Wiley InterScience <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nau.20674>
13. Ajay D, Wang X, Barrett B, Nguyen J y cols. Factores perioperatorios que contribuyen al retraso en el retorno de la continencia después Prostatectomía radical: el papel de la raza y las comorbilidades 2772-9737/© (2022) Elsevier BV en nombre de la Sociedad Internacional de Continencia Disponible: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772973722004775>
14. Asklund I, Nyström E, Lindam A, Samuelsson E. Diferencia mínima importante de la puntuación sf del iciq-ui tras el automanejo de la incontinencia urinaria mediante una aplicación móvil de gratuita disponibilidad UROLOGY Volumen 2, Suplemento 2, junio 2022, 100322. Elsevier Inc. <http://www.ics.org/2022/abstract/233>
15. Di An , Wang J, Zhang F, Wu J y cols. Effects of Biofeedback Combined With Pilates Training on Postprostatectomy Incontinence UROLOGY 155: 152–159, 2021. © 2021 Elsevier Inc. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34186138/>
16. Uk Kim Y, Lee D, Hwii J. El ejercicio de los músculos del suelo pélvico con biorretroalimentación ayuda a recuperar la continencia urinaria después de una prostatectomía radical asistida por robot. *J Yeungnam Med Sci* Volumen 38(1); 2021 <https://www.e-jyms.org/journal/view.php?doi=10.12701/yujm.2020.00276>
17. Borges R, Machado M, Nicoletti Gabriotti E, Dos Santos Figueiredo F y cols, Incontinencia urinaria posprostatectomía radical: ¿existe alguna discrepancia entre los informes médicos y las percepciones de los pacientes? *BMC Urología* (2019) 19:32 <https://doi.org/10.1186/s1289401904646>
18. Scott K, Gosai E, Bradley M, Walton S y cols. Fisioterapia pélvica individualizada para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo y el dolor pélvico posprostatectomía *Urología y Nefrología Internacional* volumen 52, paginas655–659 (2020) <https://link.springer.com/article/10.1007/s11255-019-02343-7>
19. Nakane A, Kubota H, Noda Y, Takeda T y cols. Mejora en la recuperación temprana de la continencia urinaria después de una prostatectomía radical asistida por robot basada en las características anatómicas pélvicas posoperatorias: una revisión retrospectiva. *BMC Urología* (2019) 19:87 Disponible: <https://bmcurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12894-019-0519-8>
20. Al Zaidi Z, Lindam A, Fransson P, Samuelsson E. Una aplicación móvil como apoyo para el entrenamiento de los músculos del piso pélvico previo a la prostatectomía radical. *BJUI Compass* 2023; 4:114-122 <https://bjui-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/bco2.142>
21. Aydin A, Ozbaş A. The Effect of Pelvic Floor Muscle Training On Incontinence Problems After Radical Prostatectomy. *Am J Mens Health*. 2018 Jul;12(4):1007-1015. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6131443/>
22. Laurienzo C, Magnabosco W, Jabur F, PhD, Ferreira E y cols. Pelvic floor muscle training and electrical stimulation as rehabilitation after radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci*. 2018 Jun;30(6):825-831. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6016310/>

ANEXO A
CONSENTIMIENTO INFORMADO
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN UROLOGÍA
INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGÍA (IDU)

CONSENTIMIENTO INFORMADO

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica titulado:

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL MEDIANTE
EL USO DEL ENTRENADOR PERSONAL INTELIGENTE EN EL MANEJO DE
PACIENTES CON INCONTINENCIA URINARIA POST PROSTATECTOMÍA
RADICAL EN EL INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGÍA DURANTE EL
PERÍODO MAYO – OCTUBRE 2023**

Llevada a cabo por la **Dr. David Pacheco CI V-17.905.892**

Mediante el siguiente documento queremos darle a conocer y que comprenda cada uno de los siguientes puntos:

Este proceso se conoce como consentimiento informado, por lo que se debe sentirse con la absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia.

Por medio del presente expreso que participaré libre y voluntariamente como sujeto de muestra en la investigación. Dejo claro que estoy consciente que los datos obtenidos en este estudio serán anónimos y utilizados con fines médicos y científicos.

Valencia a los _____ días del mes de _____ de 202__

Nombre Del Paciente _____

Firma

Firma del Investigador

ANEXO B

Universidad de Carabobo



Valencia - Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Postgrado

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Los Miembros de la Comisión Coordinadora de la Especialización en Urología hacen constar que han leído el Proyecto de Grado, presentado por el ciudadano **David Alejandro Pacheco Picón**, cédula de identidad N° V-17.905.892, para optar al título de ESPECIALISTA en: Urología, cuyo título es: "EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL MEDIANTE EL USO DEL ENTRENADOR PERSONAL INTELIGENTE EN EL MANEJO DE PACIENTES CON INCONTINENCIA URINARIA POST PROSTATECTOMIA RADICAL EN EL INSTITUTO DOCENTE DE UROLOGIA, MAYO - OCTUBRE 2023", y que el mismo está APROBADO ya que reúne los requisitos de factibilidad, originalidad e interés que plantea la línea de investigación: "Urología Funcional - Oncología Urológica", establecida por esta Especialidad. Igualmente, el mencionado Proyecto está enmarcado dentro de la normativa para la elaboración y presentación de los trabajos de grado para esta Especialización.

El profesor: Paul A. Escovar D., C.I. V-3.588.220, aceptó la tutoría de este trabajo.

En Valencia, a los 02 días del mes de Noviembre del año 2023.

Comisión Coordinadora

Prof. PAUL ESCOVAR

Nombre:
C.I. 3588220

Prof. Juan Carlos
Nombre: Juan Carlos
C.I. 13318871

Prof. Richard Cuervo
Nombre: Richard Cuervo
C.I. 7091491



Formato aprobado por el Consejo de Postgrado en su Sesión Ordinaria No. 4 de fecha 30 de abril de 2013.

ANEXO C

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cedula		Fecha	
Edad		Cirugía realizada	
Fecha de Cirugía		Tiempo transcurrido desde la cirugía	
Abordaje quirúrgico			
Nivel de Conocimiento de los Ejercicios de Kegel			
Realizó anteriormente ejercicios o fisioterapia de la musculatura del suelo pélvico	SI	NO	
Ha recibido orientación sobre cómo realizar los ejercicios de Kegel	SI	NO	
Conoce cuales áreas musculares están involucradas en los ejercicios de Kegel	Genitales Y Ano		
	Abdomen		
	Glúteos		
	Desconozco		
Conoce como debe respirar durante los ejercicios de Kegel	Respiración Normal		
	Sostener La Respiración		
	Inhalar En Contracción Y Exhalar En Relajación		
	Desconozco		
Conoce la postura apropiada durante los ejercicios de Kegel	Acostado		
	Sentado		
	De Pie		
	Cualquier Posición		
	Desconozco		
Conoce algún dispositivo para verificar la correcta realización de los ejercicios de Kegel	SI	NO	
Incontinencia			
Incontinencia previa a 1era sesión con el EPI	Pañales	ICIQ-SF PREVIA	
	Toallas		
Incontinencia 3era sesión con el EPI	Pañales	ICIQ-SF 3era sesión	
	Toallas		
Prueba con dispositivo inteligente de entrenamiento (EPI)	1er control	2do control	3er control
Numero de contracciones			
Fortaleza			
Resistencia:			
Control			
Puntaje total			

ANEXO D

<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	ICIQ-UI Short form (Spanish)	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>
N° del participante	Iniciales del participante	CONFIDENCIAL	D D	M M M	A A
			Fecha de hoy		

Hay mucha gente que un momento determinado pierde orina. Estamos intentando determinar el número de personas que presentan este problema y hasta que punto les preocupa esta situación. Le estaríamos muy agradecidos si nos contestase las siguientes preguntas, pensando en como se ha encontrado en las últimas cuatro semanas.

1 Por favor escriba la fecha de su nacimiento

DIA MES AÑO

Mujer Varon

3 ¿Con que frecuencia pierde orina? (Marque una)

nunca	<input type="checkbox"/>	0
una vez a la semana o menos	<input type="checkbox"/>	1
dos o tres veces a la semana	<input type="checkbox"/>	2
una vez al día	<input type="checkbox"/>	3
varias veces al día	<input type="checkbox"/>	4
continusmente	<input type="checkbox"/>	5

4 No gustaría saber su impresión acerca de la cantidad de orina que usted cree que se le escapa
Cantidad de orina que pierde habitualmente (tantos lleve protección como si no)
 (Marque uno)

no se me escapa nada	<input type="checkbox"/>	0
muy poca cantidad	<input type="checkbox"/>	2
una cantidad moderada	<input type="checkbox"/>	4
mucha cantidad	<input type="checkbox"/>	6

5 Estos escapes de orina que tiene cuanto afectan su vida diaria?
 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
nada										mucho

Puntuación de ICI-Q: sume las puntuaciones de las preguntas 3+4+5

6 ¿Cundo pierde orina? (Señale todo lo que le pasa a usted)

nunca pierde orina	<input type="checkbox"/>
pierde orina antes de llegar al WC	<input type="checkbox"/>
pierde orina cuando toso o estornuda	<input type="checkbox"/>
pierde cuando duerme	<input type="checkbox"/>
pierde orina cuando hace esfuerzos físicos /ejercicio	<input type="checkbox"/>
pierde orina al acabar de orinar y ya se ha vestido	<input type="checkbox"/>
pierde orina sin un motivo evidente	<input type="checkbox"/>
pierde orina de forma continua	<input type="checkbox"/>

Muchas gracias por contestar esta preguntas

ANEXO E
GRADO DE SATISFACCIÓN A PARTIR DEL USO DEL EPI

Grado de Satisfacción con uso del EPI	
Que le pareció la aplicación del EPI como entrenador de los ejercicios de Kegel	Excelente
	Muy Bueno
	Bueno
	Regular
	Malo
Considera el EPI de fácil uso	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Como calificaría la comodidad de usar el dispositivo	Excelente
	Muy Bueno
	Bueno
	Regular
	Malo
Te ayudo el EPI a identificar que músculos del piso pélvico debes contraer	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Como calificarías la calidad de la aplicación del uso del EPI para mejorar la IU	Excelente
	Muy Bueno
	Bueno
	Regular
	Malo
Recomiendas el uso del EPI a otros pacientes	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>