ANEXO N°45
INFORME
FINAL

Serie Proyectos de Investigación e Innovación

Superintendencia de
Seguridad SocialSantiago -
Chile

INFORME FINAL

305-2023- Valor de la incorporación de un Diario Miccional automatizado en pacientes post traumáticos hospitalizados con trastornos funcionales de la micción

Autor: Reynaldo Gómez Illanes

Co-autores: Laura Velarde Ramos, Ragheb Massouh Skorin, Rodrigo Campos Pantoja, Valentina Opazo, Jessica Pfeifer, Valeria Humerez Wayar

2025

Este trabajo fue seleccionado en la Convocatoria de Proyectos de Investigación e Innovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales 2023 de la Superintendencia de Seguridad Social (Chile), y fue financiado por la Asociación chilena de seguridad con recursos del Seguro Social de la Ley N°16.744 de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL

SUPERINTENDENCE OF SOCIAL SECURITY

La serie Proyectos de Investigación e Innovación corresponde a una línea de publicaciones de la Superintendencia de Seguridad Social, que tiene por objetivo divulgar los trabajos de investigación einnovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades del Trabajo financiados por los recursos delSeguro Social de la Ley 16.744.

Los trabajos aquí publicados son los informes finales y están disponibles para su conocimiento y uso. Los contenidos, análisis y conclusiones expresados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de Seguridad Social.

Si requiere de mayor información, sobre el estudio o proyecto escriba a: investigaciones@suseso.cl.

Si desea conocer otras publicaciones, artículos de investigación y proyectos de la Superintendencia de Seguridad Social, visite nuestro sitio web: www.suseso.cl

The Research and Innovation Projects series corresponds to a line of publications of the Superintendence of Social Security, which aims to disseminate the research and innovation work in thePrevention of Occupational Accidents and Illnesses financed by the resources of Law Insurance 16,744.

The papers published here are the final reports and are available for your knowledge and use. Thecontent, analysis and conclusions are solely the responsibility of the author (s), and do not necessarilyreflect the opinion of the Superintendence of Social Security.

For further information, please write to: investigaciones@suseso.cl.

For other publications, research papers and projects of the Superintendence of Social Security, pleasevisit our website: www.suseso.cl.

Superintendencia de Seguridad
Social Huérfanos 1376
Santiago, Chile.

Valor de la incorporación de un Diario Miccional automatizado en pacientes post traumáticos hospitalizados con trastornos funcionales de la micción

Autor principal Reynaldo Gómez Illanes

Co-autores: Laura Velarde Ramos, Ragheb Massouh Skorin, Rodrigo Campos Pantoja, Valentina Opazo, Jessica Pfeifer, Valeria Humerez Wayar

INDICE

1. Resumen ejecutivo …….. 4
2. Palabras claves ……..…….. 4
3. Introducción y antecedentes ……...…….5
4. Definición del problema, desafío de innovación …….. 6
5. Objetivos ……...……...7
6. Revisión de la literatura o experiencias relevantes ……..…….8
7. Descripción de las etapas de la innovación ……...…….9
8. Resultados ……...……...……12
9. Recomendaciones para SST ……..….18
10. Conclusiones ……...……...……19
11. Referencias ……...……..…….20
12. Anexos ……...……..…..22

I. Resumen ejecutivo

El diario miccional es una herramienta clínica sencilla, no invasiva y de bajo costo, que aporta información acerca de las características miccionales y sus volúmenes ayudando a adecuar el enfoque terapéutico. Es necesario que aporte datos objetivos y claros, con este fin la implementación de un dispositivo de registro electrónico resulta una opción atractiva. Los trastornos funcionales de la micción (TFM) afectan a pacientes que sufren lesiones medulares, traumatismos encéfalo craneanos (TEC) o de pelvis secundarios a un accidente laboral.

El objetivo de este estudio fue implementar el dispositivo electrónico Minze Diary Pod® en el Hospital del Trabajador – ACHS y evaluar la precisión de sus registros comparado con el diario miccional manual tradicional en pacientes con TFM.

A través de un estudio prospectivo tipo casos cruzados se compararon los promedios de volúmenes de micción de tres días registrados en el diario miccional manual y electrónico en paralelo de pacientes hospitalizados portadores de un TFM. Se realizaron adaptaciones del dispositivo de acuerdo con sugerencias del equipo de salud y se diseñó un protocolo de capacitación al equipo de enfermería.

El estudio reclutó 35 participantes, el 88% masculinos, cuyo rango etario fue entre los 31-60 años. El análisis comparativo de los registros para ambos métodos demostró que son similares.

El dispositivo electrónico es implementable para el personal de enfermería, pero no hay una clara diferencia para recomendar un método sobre otro.

II. Palabras clave:

Incontinencia urinaria, micción, vejiga urinaria neurogénica, Trastornos funcionales de la micción

III. Introducción y antecedentes

Los trastornos funcionales de la micción (TFM) son un problema frecuente en los pacientes que sufren lesiones medulares(1), traumatismos encéfalo craneanos (TEC) o traumatismos de pelvis secundarios a un accidente laboral, se caracterizan por alteraciones en el proceso miccional tanto en la fase de llenado como en la de vaciado debido a lesiones de estructuras neurológicas del sistema nervioso central y/o periférico causando un fuerte impacto en la calidad de vida de los pacientes que hace necesario un estudio minucioso de sus síntomas (2). Los síntomas de TFM son evaluados con distintas herramientas, como cuestionarios validados (IPSS)(3) y registros que debe realizar el paciente elaborando un diario miccional, ambas consideradas herramientas principales para medición y estudio de los mismos (4).

La micción es un proceso fisiológico mediante el cual la vejiga elimina la orina a través de la uretra al exterior del cuerpo (5).

La monitorización y manejo de estos trastornos en su etapa compensada constituye una parte importante del tratamiento urológico ya que las complicaciones relacionadas como falla renal, infecciones urinarias a repetición, urolitiasis y reflujo vesico ureteral tienen impacto negativo sobre la calidad de vida de los pacientes además de ocasionarles secuelas psicológicas y sociales (2,6) y para ello el diario miccional es una herramienta útil, sencilla, no invasiva y de bajo costo (5,7).

El diario miccional consiste en registrar de forma manual la hora y el volumen de cada micción en un período de tiempo, el que habitualmente no debe ser inferior a 3 días (8), reduce el sesgo de recuerdo por parte del paciente, siempre que sea completado en tiempo real (9), al momento de la autoevaluación de la micción en la historia clínica, proporcionando evidencia objetiva acerca de volúmenes eliminados y la presencia de eventos como escapes de orina o urgencia cuyo análisis permite al urólogo identificar volúmenes mínimos, máximos, totales, promedios, analizar frecuencias, estimar capacidad vesical, que son de gran valor para orientar hacia el diagnostico y eventual tratamiento para cada paciente. A pesar de esto, debido a las características propias de la micción se suelen obtener registros incompletos, inexactos y poco confiables por imprecisiones en los volúmenes medidos, enmiendas en las planillas, letras poco legibles, olvidos de registros, incluso en ambientes hospitalarios donde el personal que elabora los registros manuales suele ser de enfermería (9).

En general, los pacientes que necesitan realizar un diario miccional son población añosa, con movilidad reducida o trastornos que pueden ser limitantes a la hora de completar un diario miccional (10). Estas limitaciones que presenta el diario miccional pueden conducir al urólogo a tomar conductas equivocadas, tratamientos de costo elevado además de tener que invertir demasiado tiempo en tratar de

interpretarlo (11).

El Minze Diary Pod® es un dispositivo electrónico para registro miccional preciso y automatizado (12). Consiste en un receptáculo de fácil manipulación para el usuario, operado por baterías, que registra en forma automática el volumen y la hora de cada micción. Este dispositivo se conecta mediante Bluetooth a un móvil (Tablet o celular) que contiene una aplicación ad hoc, solicita al usuario que complete datos del registro censado para elaborar un análisis electrónico de los mismos. El Minze Diary Pod® podría optimizar la labor de enfermería, y permitiría la obtención de un diario miccional eficaz, de fácil lectura y rápido análisis para el urólogo ya que calcula automáticamente datos de la micción previamente explicadas que resultan útiles para el manejo de estos pacientes (13).

Este dispositivo no se encuentra disponible en Chile y su aplicabilidad en el escenario nacional y en pacientes con TFM secundarias a accidentes de origen laboral aún no ha sido evaluada.

IV. Definición del problema, desafío de innovación

El diario miccional manual (estándar de oro), presenta limitaciones debido a las características propias de la micción, por ejemplo, escapes de orina no cuantificados, inexactitud en la medición de volúmenes u olvidos, incluso en el ambiente hospitalario, por lo que se obtienen registros incompletos, imprecisos, ilegibles y poco confiables. Desde el punto de vista del recurso humano, también se observan limitaciones, como personal poco motivado, falta de tiempo y urgencia en el desempeño de sus labores, lo que conduce a registros incompletos, de mala calidad y difícil interpretación para el urólogo.

Un diario miccional poco confiable dificulta la correcta toma de decisiones medicas en estos pacientes, por lo que el dispositivo Minze Diary Pod al registrar los eventos y volúmenes relacionados con la micción de manera automática y precisa podría ser una solución para estos problemas, mejorando el manejo de los pacientes.

Objetivo principal:

Implementar el dispositivo electrónico Minze Diary Pod® y evaluar la precisión de sus registros comparado con el diario miccional manual tradicional (estándar de oro) en pacientes con TFM hospitalizados en Hospital del trabajador de Santiago de Chile.

Objetivos secundarios:

a. Generar un protocolo de uso del Minze Diary Pod® para registro del Diario Miccional.

b. Obtener un registro del Diario Miccional – evaluado según exactitud, eficacia, oportunidad y pérdida de registros – obtenido mediante el Diary Pod® en una cohorte de pacientes.

c. Evaluar usabilidad del registro automatizado por el personal de enfermería.

d. Comparar los costos indirectos de cada metodología, evaluados en relación con el tiempo de enfermería y complicaciones asociadas al mal registro.

V. Revisión de la literatura o experiencias relevantes

Debido a las dificultades del registro manual del diario miccional, se han desarrollado distintas aplicaciones automatizadas para mejorar la adherencia y la recolección de datos miccionales de los pacientes con TFM.(14–16) Asociado a esto, el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles ha permitido el desarrollo de variadas alternativas para este fin (15).

Tanto el uso de aplicaciones móviles, como la automatización del registro miccional han demostrado mejoría en la confiabilidad y facilidad de la confección de diarios miccionales, sin embargo, hasta el minuto no existe en Chile un método que sea fácil de utilizar y que cumpla con ambos requisitos.

El Minze Diary Pod® es un dispositivo electrónico para registro miccional automatizado, que entrega datos exactos a cerca de la micción (12). Este dispositivo consiste en un receptáculo operado por baterías que se conecta mediante Bluetooth a un dispositivo móvil (Tablet o celular) que contiene una aplicación desarrollada para este efecto, y que registra en forma automática el volumen y la hora de cada micción.

La utilización de Minze Diary Pod® es la primera propuesta de registro automatizada, sin la necesidad de intervención para la medición del volumen, aunque necesita la participación del paciente para completar los registros a través de la aplicacion. Lo anterior, facilita el registro, aumenta la confiabilidad y potencialmente entregaría un diario miccional de más fácil interpretación. De esta manera, no solo reduce la carga de los pacientes, cuidadores y personal de salud, sino que también podría mejorar significativamente la precisión y confiabilidad de los datos, optimizando el manejo del paciente.

Los pacientes con TFM se suelen presentar como secuelas de los accidentes laborales con repercusión en su hábito miccional previo. Dentro de la evaluación integral de los pacientes todo el equipo salud encuentra beneficio en el correcto y preciso control de diuresis ya que permite monitorizar la ingesta y eliminación de líquidos. El registro detallado de la micción, a través del diario miccional (manual o electrónico) entrega información objetiva que puede orientar el diagnóstico de trastornos específicos y ayudar a individualizar tratamientos.

VI. Descripción de la metodología o etapas de la innovación

El proyecto consistió en estandarizar y automatizar la realización de los diarios miccionales necesarios para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con TFM secundarios a accidentes laborales. Esto se efectuó utilizando el dispositivo electrónico Minze Diary Pod®, que no había sido utilizado previamente en Chile, con el objetivo eventual de disminuir la carga laboral del personal de enfermería y del paciente, optimizando también la exactitud del registro al comparar los datos obtenidos por la herramienta electrónica versus el estándar de oro.

Criterios de inclusión:

Hombres y mujeres mayores de 18 años, portadores de un TFM secundario a una lesión medular, TEC o traumatismo de pelvis luego de un accidente laboral con indicación de realización de un diario miccional.

Criterios de exclusión:

Pacientes que no firmen consentimiento informado específico. Pacientes que no requieran diario miccional por el tiempo mínimo indicado para la evaluación (3 días para cada método).

Tamaño de muestra.

Considerando una tasa de registro manual correcto (es decir legible, ordenado, fácilmente interpretable por el observador y sin variabilidad), de un 65% y esperando que con el dispositivo Minze Diary Pod® esto aumente a un 90% y con un nivel de confianza de un 95% y poder de 80%, se necesitaría reclutar 33 pacientes. Considerando una pérdida de un 20%, la muestra ajustada será de 42 pacientes en total.

Aplicabilidad del dispositivo

Mediante la compra, importación y recepción del dispositivo se observaron limitaciones en su base de sustentación ya que era pequeña e inestable lo cual podría causar accidentes (caídas de orina). Por este motivo se contactó al equipo de terapia ocupacional, quienes diseñaron y fabricaron una base para mantener el dispositivo, esta fue considerada de uso personal e intransferible (por las características del material).

Se realizaron correcciones al protocolo según las observaciones del comité de ética científico (15/05/2024). Fue contratado un recolector de datos con experiencia en estudios clínicos con quien se elaboró parte del material audiovisual y trípticos informativos para el personal de salud y los participantes. Hubo una reunión de

planificación estratégica (02/05/2025) con asistencia de la enfermera coordinadora del servicio de hospitalizados, enfermera jefa de unidad de infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS), asesor metodológico del Hospital del rabajador y enfermera jefa de Gestión Cuidado y equipo de urología.

El equipo de investigación organizó charlas de presentación y capacitación del proyecto, cuya duración no debía superar los 20 minutos y fueron dirigidas al personal de enfermería del servicio clinico donde se desarrolló el proyecto.

Reclutamiento y seguimiento.

Una vez que el participante firmó el consentimiento informado y aceptó incluir los datos de su ficha clínica, un miembro de equipo los recolectó. Se eliminaron los datos sensibles como nombre y RUN, y se reemplazaron por dígito identificador. El participante cuyo dígito fue par inició con el registro manual, y si fue impar inició con registro electrónico además del manual.

El investigador principal del estudio Dr. Reynaldo Gómez se encargará de resguardar la información y los consentimientos informados obtenidos para este estudio.

El registro miccional fue realizado por el equipo de enfermeras y técnicos en enfermería, quienes completaron durante tres días consecutivos los registros manuales en las planillas de diario miccional. Además, se completaron tres días más de registro manual y electrónico en paralelo, estos últimos fueron realizados por los participantes o sus cuidadores. Ocasionalmente fue necesario ayuda del personal de enfermería para llevar a cabo el registro electrónico.

Fuentes y métodos de recolección de datos.

Todos los datos se codificaron (es decir, están protegidos contra el descifrado), excepto un número de registro médico (NRM), que se utilizó para agregar datos de seguimiento al registro del paciente. Este número está encriptado y generado aleatoriamente. Por motivos de seguridad, la información gráfica no se guardó en el registro. Los datos fueron ingresados por los urólogos tratantes (Dres. Gómez, Velarde, Massouh, Opazo, Humerez y Campos) en la planilla proporcionada para este efecto.

Las variables registradas fueron sexo, edad, peso, talla, IMC, estado civil, comorbilidades, tiempo desde el accidente y diagnóstico de ingreso, se obtuvieron valores promedio de los volúmenes de cada dia registrado de manera manual y electrónica al examinar el material manuscrito y los registros que figuraban en el portal web del Minze Diary Pod®.

Se tuvo en cuenta que el concepto de 24 horas para el participante fue diferente al

del personal de enfermería, quien anotaba como primera micción del dia el volumen correspondiente a la primera micción pasada la medianoche y el participante registraba su primera micción como la primera al despertarse, se tuvieron en cuenta 24 hs a partir de las 7 am en ambas herramientas de registro.

Usabilidad del dispositivo

La elaboración de una encuesta de satisfacción para el personal de enfermería se llevó a cabo mediante preguntas de múltiple opción donde se evaluó la presentación del dispositivo y del proyecto, la usabilidad y manipulación del dispositivo y su aplicación en celulares (en caso de haberla utilizado), valoración de los volúmenes medidos en cuanto a su precisión y confiabilidad, aspectos físicos del dispositivo y valoración de su empleabilidad en los pacientes del hospital.

Análisis estadístico.

Se realizó un análisis descriptivo de los datos. Las variables continuas se expresaron como promedio más desviación estándar. Las variables categóricas se expresaron como frecuencia y porcentaje. La diferencia en la tasa de registros correctos con ambos métodos se analizará mediante test de Fisher considerando una diferencia significativa con un $p<0,05$.

Precisión de los volúmenes registrados

Mediante la comparación de las medianas miccionales de tres días obtenidos por ambos métodos, manual y electrónico, se evaluó la similitud de los registros automáticos, considerándolo como aceptable con una variación no mayor al 10%.

VII. Resultados

Adaptación y protocolo de usabilidad del dispositivo.

Los dispositivos electrónicos fueron adaptados con la base elaborada por el equipo de terapia ocupacional, los trípticos fueron distribuidos al personal de enfermería y a los posibles participantes del proyecto.
El protocolo del proyecto fue modificado según las correcciones del comité de ética científico hasta el 15/05/2024 (Figura 1)

Figura 1. Material gráfico elaborado para el proyecto y soporte del dispositivo.

Durante el mes de mayo se realizaron charlas de capacitación al personal del servicio clínico en donde se llevó a cabo el proyecto (lunes 27/5/24 (5 asistentes), martes 28/5/24 (5 asistentes), lunes 3/6/24 (9 asistentes), lunes 10/6/24 (10 asistentes) obteniendo una totalidad de 29 asistentes (Figura 2).

Figura 2. Grupos participantes de la capacitación.

El reclutamiento de participantes y recolección de datos para la construcción y análisis de nuestra base de datos comenzó el lunes 10 de junio del 2024. Se reclutaron 35 participantes con la totalidad de los datos solicitados y que cumplieron con los criterios de inclusión.

Comparación del registro manual versus dispositivo Minze Diary Pod®.

La tabla 1 muestra las características sociodemográficas de los participantes incluidos en el estudio. Se observa que la muestra quedó constituida en su mayoria por varones (88,57%), el 68,57% se encontraban en un rango entre los 31-60 años, lo cual está acorde a la población derivada de accidentes de origen laboral. La mayoría están casados (51,43%) y poseen estudios de educación media (57.14%).

Tabla 1: Datos demográficos de los participantes para evaluar la usabilidad del dispositivo Minze.

Variables Sociodemograficas	n	%
Genero		
Femenino	4	11,43%
Masculino	31	88,57%
Edad		
18 a 30 años	1	2,86%
31 a 60 años	24	68,57%
61 a 100 años	10	28,57%
Estado civil		
Soltero	10	28,57%
Casado	18	51,43%
Separado	5	14,29%
Divorciado	1	2,86%
Viudo	1	2,86%
Nivel Educacional		
Basica	6	17,14%
Media	20	57,14%
Tecnico	4	11,43%
Universitaria	5	14,29%
Post Grado	0	0,00%
Ocupacion momento acidente		
Empleado	32	91,43%
Estudiante	0	0,00%
Desempleado	1	2,86%
Otra	2	5,71%

Se realizó el análisis de la precisión del dispositivo Minze Diary Pod® comparando la media del volumen de cada dia registrado con el diario miccional manual (estándar de oro) y el electrónico, dentro del análisis se tuvo en cuenta que el concepto de 24 horas para el participante fue diferente al del personal de enfermería.

Como se muestra en la figura 3 no se observó una diferencia en las mediciones registradas por ambas herramientas, las similitudes de su mediana, rango y dispersión sugieren que podrían ser similares.

Se realizó un análisis de correlación entre la media de los registros realizados de forma manual versus los realizados con el dispositivo electrónico (Figura 4). Se observó una correlación positiva moderada entre ambos métodos ($r = 0,4281$; IC95%[0,076 – 0,6852]; $p = 0,0163$).

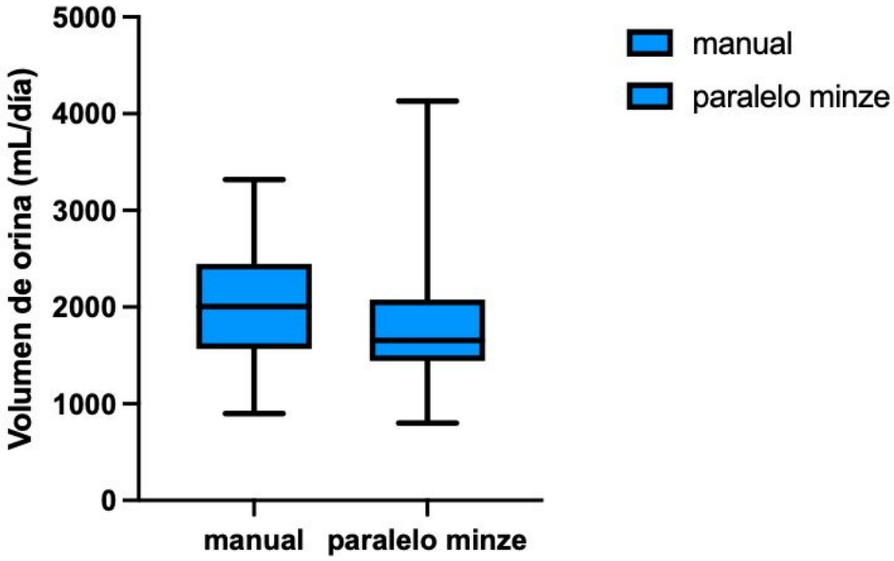

Figura 3: Comparación del volumen de orina recolectado con ambos métodos.

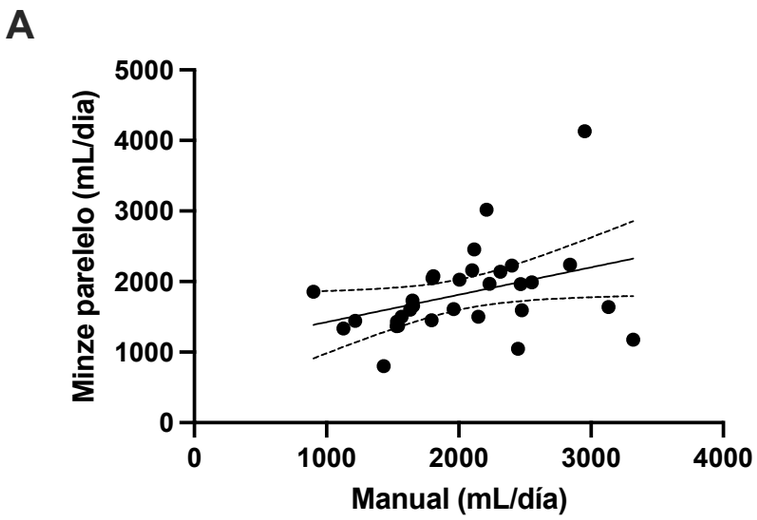

Figura 4. Correlación de los volúmenes de orina obtenidos con ambos métodos.

Aplicabilidad y usabilidad del dispositivo.

Se distribuyo una encuesta entre el personal de salud que se encontraba trabajando en el lugar de ejecución del proyecto, participaron 14 enfermeras/os. En cuanto a la valoración del personal de enfermería que utilizó el dispositivo, sea de manera directa o asistiendo a los pacientes, el grupo encuestado que asistió a la capacitación y presentación del dispositivo, realizada por el equipo de urología, consideró que la misma fue suficiente pero no del todo explicativa (50%), calificaron el dispositivo como de utilización fácil (43%) y que registraba volúmenes miccionales

similares al método tradicional (50%).

Respecto a las características físicas del dispositivo, lo calificaron como de fácil manejo (78%) e interpretación en lo referente a la señal lumínica que este posee (64%). Entre los encuestados que realizaron registros en la aplicación Minze Diary Pod® del celular, lo consideraron fácil (50%), los registros realizados fueron valorados como más o menos fáciles y rápidos (50%).

Los resultados respecto a la precisión del registro de volumen miccional indicaron que es más o menos precisa (50%). No se encontraron claros beneficios en cuanto a la comparativa entre ambos registros, Minze Diary Pod® y manual, en áreas como rapidez y comodidad para el usuario, 50% de los entrevistados respondieron que el registro en el dispositivo electrónico no fue ni más rápido ni menos lento. Aun así, la mayoría de los encuestados (50%) respondieron que era probable que recomendasen el uso de este entre los pacientes del hospital (Figura 5).

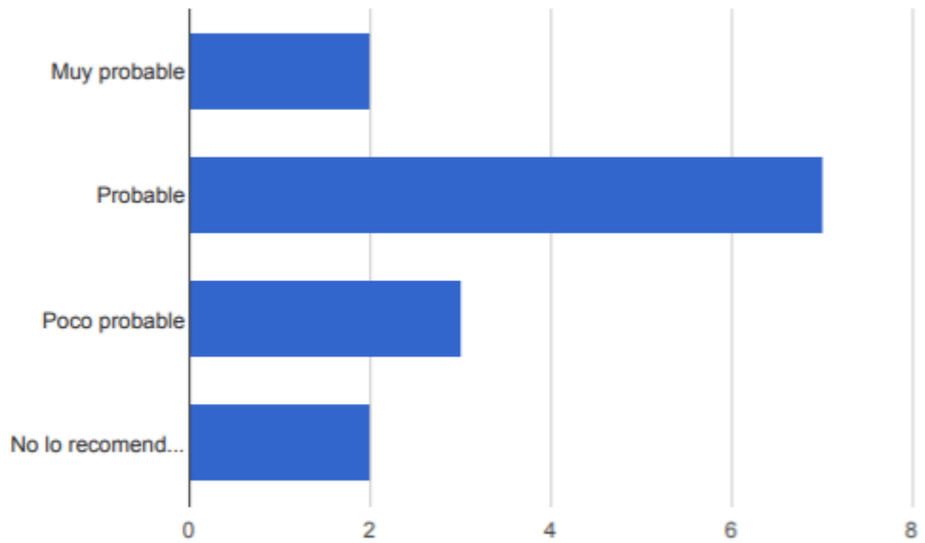

Figura 5. Probabilidad de recomendación de uso del dispositivo Minze Diary Pod® para pacientes del hospital.

Limitaciones del dispositivo Minze Diary Pod®

El dispositivo tiene un volumen máximo de líquido que puede contener, el mismo es de 500 mL, algunos de nuestros participantes tenían cirugías de ampliación vesical motivo por el que algunas micciones eran superiores a ese límite, en los datos registrados automáticamente solo se informa que el volumen fue mayor al valor limite, cifra que si es consignada en los registros manuales, por otro lado, debido a las características de los participantes de este proyecto, tener un dispositivo que necesite realizar más de un registro por cada micción les resultó engorroso y poco práctico.

En lo referente a la conectividad del dispositivo se tuvieron casos de participantes que no lograron activarlo con sus dispositivos móviles ni siquiera siguiendo las instrucciones que figuran en el sitio de internet, motivo por el cual se tuvieron que solicitar dispositivos móviles de algún familiar o cuidador y realizar los registros de manera manual y remota.

VIII. Recomendaciones para Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

Los TFM son una condición frecuente en nuestro hospital, por el tipo de atención que brindamos y pacientes que atendemos. Buscando la optimización del registro de volúmenes miccionales en nuestros pacientes se decidió probar con la implementación de un registro electrónico, para eliminar los sesgos del recuerdo que puede referir un paciente y permitirnos valorar su situación de una forma más objetiva, también brindarle al personal de enfermería otra opción para realizar los registros además de la cartilla miccional (estándar de oro).

Mediante el análisis realizado, los registros obtenidos con el dispositivo electrónico Minze Diary Pod®, son similares a los registrados con el diario miccional manual (estándar de oro), sugiriendo que no existen diferencias entre ambos métodos. Desde la usabilidad del dispositivo para el personal de enfermería, el dispositivo fue considerado de fácil manejo y aceptación, y recomendarían su uso.

Como equipo de investigación, no podemos recomendar el uso rutinario del dispositivo en nuestra población de pacientes ya que es necesario realizar un análisis estadístico más profundo para determinar su precisión para realizar mediciones. Sería interesante evaluar su usabilidad en pacientes ambulatorios sin secuelas neurológicas.

IX. Conclusiones

Logramos cumplir con la implementación de un dispositivo innovador como lo es Minze Diary Pod® en un tamaño muestral adecuado con una aceptable usabilidad por parte de los usuarios con las modificaciones ergonómicas realizadas, falla que el fabricante debe considerar. Los resultados muestran que no hay diferencias importantes entre los volúmenes registrados por el diario miccional manual (estándar de oro) y el dispositivo en estudio (Minze Diary Pod®) que impiden, al menos mediante este análisis, la recomendación basados en precisión, ya que para estos fines es necesario realizar un análisis estadístico más profundo.

El análisis de la encuesta realizada a los participantes del personal de enfermería nos permite concluir que la experiencia del personal de salud con esta innovación fue favorable y la mayoría recomendaría el uso del dispositivo a pesar de coincidir en que los registros electrónicos difieren de los manuales (sin precisar cantidades de volúmenes). No se reportaron complicaciones clínicas por la variabilidad de registro de los volúmenes. No se puede descartar que hayan ocurrido olvidos en los registros de volúmenes por alguno de los participantes (pacientes o personal de enfermería) o errores sistemáticos en los métodos de registro.

X. Referencias

1. Lee BB, Cripps RA, Fitzharris M, Wing PC. The global map for traumatic spinal cord injury epidemiology: update 2011, global incidence rate. Spinal Cord. 2014 Feb;52(2):110–6.
2. Ginsberg DA, Boone TB, Cameron AP, Gousse A, Kaufman MR, Keays E, et al. The AUA/SUFU guideline on adult neurogenic lower urinary tract dysfunction: Diagnosis and evaluation. J Urol. 2021 Nov;206(5):1097–105.
3. Yap TL, Cromwell DA, Brown C, van der Meulen J, Emberton M. The relationship between objective frequency-volume chart data and the I-PSS in men with lower urinary tract symptoms. Eur Urol. 2007 Sep;52(3):811–8.
4. Ku JH, Jeong IG, Lim DJ, Byun S-S, Paick J-S, Oh S-J. Voiding diary for the evaluation of urinary incontinence and lower urinary tract symptoms: prospective assessment of patient compliance and burden. Neurourol Urodyn. 2004;23(4):331–5.
5. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. Urology. 2003 Jan;61(1):37–49.
6. Li WJ, Oh S-J. Management of lower urinary tract dysfunction in patients with neurological disorders. Korean J Urol. 2012 Sep;53(9):583–92.
7. Cameron AP, Chung DE, Dielubanza EJ, Enemchukwu E, Ginsberg DA, Helfand BT, et al. The AUA/SUFU guideline on the diagnosis and treatment of idiopathic overactive bladder. J Urol. 2024 Jul;212(1):11–20.
8. Bright E, Drake MJ, Abrams P. Urinary diaries: evidence for the development and validation of diary content, format, and duration. Neurourol Urodyn. 2011 Mar;30(3):348–52.
9. Konstantinidis C, Kratiras Z, Samarinas M, Skriapas K. Optimal bladder diary duration for patients with suprapontine neurogenic lower urinary tract dysfunction. Int Braz J Urol. 2016 Jul;42(4):766–72.
10. Takai S, Matsukawa Y, Hashizume N, Gotoh M. A small pilot study to evaluate the accuracy and feasibility of a novel automated voiding diary device for recording urine output measurements. Neurourol Urodyn. 2021 Jan;40(1):272–7.
11. Chapple CR. Is a voiding diary really necessary in 2014? Eur Urol. Elsevier BV; 2014 Aug;66(2):301–2.
12. Diary pod AUA - minze health [Internet]. Minze Health - Uroflowmetry and bladder diaries reinvented. 2023 [cited 2025 Jan 31]. Available from: https://minzehealth.com/product/diary-pod_luts-diagnostics_bladderdiary/
13. Alameda F, Audenet F, Mandron E, Timsit MO, Fontaine E, Pietak M, et al. Étude CamiCon : évaluation d'un nouvel outil pour la réalisation d'un calendrier mictionnel automatisé et connecté. The French Journal of Urology. 2024 Mar;34(3):102582.
14. Sussman RD, Richter LA, Tefera E, Park AJ, Sokol AI, Gutman RE, et al. Utilizing technology in assessment of lower urinary tract symptoms: A randomized trial of electronic versus paper voiding diaries. Female Pelvic Med Reconstr Surg. 2016 Jul;22(4):224–8.
15. Vaccari NA, da Silveira LTY, Bortolini MAT, Haddad JM, Baracat EC, Ferreira EAG. Content and functionality features of voiding diary applications for mobile devices in Brazil: a descriptive analysis. Int Urogynecol J. 2020 Dec;31(12):2573–81.

16. Quinn P, Goka J, Richardson H. Assessment of an electronic daily diary in patients with overactive bladder. BJU Int. 2003 May;91(7):647–52.

XI. Anexos

Carta de aprobación Comité de Ética Científico Hospital del Trabajador

Hospital del Trabajador achs salud

SANTIAGO, Mayo 15 de 2024.

Señor
Dr. Rodrigo Campos Pantoja
Hospital del Trabajador
Presente

Estimado Dr. Campos:

He tomado conocimiento de su proyecto presentado al Comité de Ética Científico del Hospital del Trabajador, el cual ha sido aprobado por el Departamento de Docencia e Investigación y también por dicho Comité.

Por lo tanto, apruebo la ejecución al Proyecto **"Valor de la incorporación de un Diario Miccional automatizado en pacientes post traumáticos hospitalizados con trastornos funcionales de la micción"**, en nuestra Institución.

Saluda atentamente,

Dra. Jessica Castillo Cuadros
Directora Técnica
Hospital del Trabajador

c.c.: Comité Ética Científico.
Archivo.
Dra.JCC/xa

Hospital del Trabajador

achs salud

SANTIAGO Mayo 15 del 2024
Asunto: Aprobación CEC/10/2024

Doctor
Rodrigo Campos Pantoja
Hospital del Trabajador
Presente

Estimado Dr. Campos:

El Comité de Ética de Investigación Científica del Hospital del Trabajador, ha revisado el proyecto **"Valor de la incorporación de un Diario Miccional automatizado en pacientes post traumáticos hospitalizados con trastornos funcionales de la micción"**, presentado el 28 de diciembre, 2023

Informamos a usted que, después de las revisiones y correcciones en su versión final del 15 de mayo del 2024, no se encontraron reparos éticos para su realización, por lo cual se encuentra APROBADO.

Le solicito por favor informar semestralmente a este Comité los avances del proyecto, resultados finales y las instancias de divulgación del proyecto terminado.

Saluda atentamente,

COMITE DE ETICA CIENTIFICO HOSPITAL DEL TRABAJADOR

Dr. Ricardo Roa Gutiérrez
Presidente del Comité Ética Científico
Hospital del Trabajador

c.c.: Directora Técnica HT
Jefe Depto. Docencia Investigación y Rree
Archivo.
Dr.RRG/xa