



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

EL EFECTO DEL USO DE LA TABLA DE TRANSFERENCIA PARA
REDUCIR LA CARGA FÍSICA MEDIANTE UNA SIMULACIÓN DE
TRASLADO SILLA A CAMA Y CAMA A SILLA EN ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS

THE EFFECT OF USING A TRANSFER BOARD TO REDUCE
PHYSICAL LOAD THROUGH A SIMULATED TRANSFER FROM
CHAIR TO BED AND BED TO CHAIR IN UNIVERSITY STUDENTS

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA
OCUPACIONAL

AUTORAS

MAYRA PILAR ABANTO QUISPE

CLAUDIA HAYDEE ANGULO DE LAS CASAS

ASESOR

JESUS MARTIN TRINIDAD LOPEZ

CO-ASESOR

CARLOS MANUEL ESCOBAR GALINDO

LIMA - PERÚ

2025

JURADO

PRESIDENTE: DRA. MILAGROS DE JESUS CESPEDES CHAUCA

VOCAL: MG. MAGALI PATRICIA VICENTE CORDOVA

SECRETARIO: MG. SARINA FRANCISCA RAMOS ZUÑIGA

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 7 DE FEBRERO DEL 2025

CALIFICACIÓN: APROBADO

ASESORES DE TESIS

ASESOR

MG. JESUS MARTIN TRINIDAD LOPEZ

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA

FACULTAD DE MEDICINA

ORCID: 0000-0001-6047-9090

CO-ASESOR

DR. CARLOS MANUEL ESCOBAR GALINDO

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA

FACULTAD DE MEDICINA

ORCID: 0000-0001-7263-9215

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis queridos padres, quienes con su amor, paciencia y apoyo incondicional me han inspirado a seguir adelante y superar los retos de este camino. A mis asesores, por su guía, sabiduría y compromiso, que fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto. Y, especialmente, a mi compañera de investigación, cuya colaboración, esfuerzo y amistad hicieron posible que este sueño se hiciera realidad. Sin ustedes, este logro no habría sido posible. ¡Gracias de corazón!

Claudia Haydee Angulo de las Casas

A Dios, por ser mi fuerza y guía en cada paso de este camino. A mi amado esposo, por su amor y apoyo incondicional, y a mi maravillosa familia, que me alentó con constancia a lo largo de todo mi proceso académico. A nuestros asesores, cuyo respaldo y orientación fueron pilares fundamentales para alcanzar este logro. A mi compañera y amiga Claudia, por ser un apoyo inestimable en esta aventura. A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento, ya que, sin su presencia y apoyo, este trabajo no habría sido posible.

Mayra Pilar Abanto Quispe

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a nuestros asesores, Dr. Manuel Escobar y Mg. Jesús Trinidad, por habernos brindado su valioso tiempo, apoyo y orientación durante todo el proceso de nuestra investigación. Su paciencia y compromiso han sido fundamentales para el desarrollo de esta investigación que no solo fueron clave para la construcción de este trabajo, sino que también dejaron una huella duradera en nuestro desarrollo profesional.

A nuestra docente universitaria, Dra. Milagros Céspedes, por habernos brindado su tiempo y apoyo, lo que permitió que este proyecto fuera posible. Su disposición y colaboración han sido esenciales para llevar a cabo nuestra investigación.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a todos los participantes del estudio, quienes con su confianza y disposición contribuyeron de manera significativa al éxito de este proyecto.


FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado

DECLARACIÓN DEL AUTOR

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA | Facultad de
MEDICINA

EL EFECTO DEL USO DE LA TABLA DE TRANSFERENCIA PARA REDUCIR LA CARGA FÍSICA MEDIANTE UNA SIMULACIÓN DE TRASLADO SILLA A CAMA Y CAMA A SILLA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

THE EFFECT OF USING A TRANSFER BOARD TO REDUCE PHYSICAL LOAD THROUGH A SIMULATED TRANSFER FROM CHAIR TO BED AND BED TO CHAIR IN UNIVERSITY STUDENTS

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA OCUPACIONAL

AUTORAS
MAYRA PILAR ABANTO QUISPE
CLAUDIA HAYDEE ANGULO DE LAS CASAS

ASESOR
JESUS MARTIN TRINIDAD LOPEZ

CO-ASESOR
CARLOS MANUEL ESCOBAR GALINDO

LIMA - PERÚ
2025

14% Similitud estándar

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

1	Internet	repositorio.upch.edu.pe	3%
		9 bloques de texto	152 palabra que coinciden
2	Internet	duict.upch.edu.pe	2%
		4 bloques de texto	97 palabra que coinciden
3	Internet	repositorioacademico.upc.edu.pe	<1%
		4 bloques de texto	38 palabra que coinciden
4	Internet		

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	5
III. Materiales y métodos	6
IV. Resultados	13
V. Discusión	15
VI. Conclusiones	19
VII. Referencias bibliográficas	20
VIII. Tablas y figuras	26
Anexos	

RESUMEN

Antecedentes: Las personas con discapacidad motora enfrentan desafíos en sus actividades diarias, especialmente en las transferencias, lo que puede generar sobrecarga física y riesgo de lesiones. El uso de tablas de transferencia mejora la seguridad y reduce el esfuerzo, pero su impacto en el gasto energético aún no está bien estudiado. La simulación médica permite evaluar estas tecnologías de forma segura y replicable. **Objetivo:** Determinar el efecto del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física mediante una simulación de traslado silla a cama y cama a silla en estudiantes universitarios. **Métodos y materiales:** La investigación se desarrolló bajo un diseño cuasi-experimental, con mediciones pre y post intervención. La muestra incluyó 23 participantes entrenados para el uso de la tabla. La variable dependiente carga física se midió a través de tres indicadores: carga cardiovascular (calculada mediante frecuencia cardíaca), tiempo de transferencia y esfuerzo percibido (evaluado con la escala de Borg). La variable independiente fue el uso de la tabla de transferencia. **Resultados:** El uso de la tabla disminuyó la carga cardiovascular de un 19.2% a un 11.2%, redujo el tiempo de transferencia en un 23.1% y bajó el esfuerzo percibido de fuerte (6/10) a esfuerzo moderado (3/10). **Conclusión:** Estos hallazgos sugieren que la tabla de transferencia no solo optimiza la eficiencia y seguridad de los traslados, sino que también reduce significativamente la carga física. A largo plazo, la implementación de esta tecnología podría contribuir a disminuir la frecuencia de problemas musculoesqueléticos, mejorando la seguridad y calidad de vida de personas con movilidad reducida y sus cuidadores.

Palabras clave: terapia ocupacional, sillas de ruedas, tabla de transferencia

ABSTRACT

Background: People with motor disabilities face challenges in their daily activities, especially during transfers, which can lead to physical strain and injury risks. The use of transfer boards improves safety and reduces effort, but their impact on energy expenditure has not been well studied. Medical simulation allows for the safe and replicable evaluation of these technologies. **Objective:** To determine the effect of using a transfer board to reduce physical load through a simulated chair-to-bed and bed-to-chair transfer in university students. **Methods and Materials:** The research was conducted using a quasi-experimental design, with pre- and post-intervention measurements. The sample included 23 participants trained in the use of the transfer board. The dependent variable, "effect of the transfer board," was measured through three indicators: cardiovascular load (calculated by heart rate), transfer time, and perceived effort (evaluated with the Borg scale). The independent variable was the use of the transfer board. **Results:** The transfer board reduced cardiovascular load from 19.2% to 11.2%, decreased transfer time by 23.1%, and lowered perceived effort (effort level on a 0-10 scale) by 58.3%, from strong (6/10) to moderate (3/10). **Conclusion:** These findings suggest that the transfer board not only optimizes the efficiency and safety of transfers but also significantly reduces physical load. In the long term, the implementation of this technology could help decrease the frequency of musculoskeletal problems, improving the safety and quality of life for individuals with reduced mobility and their caregivers

Keywords: occupational therapy, wheelchair, transfer board.

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a un informe de la Organización Mundial de la Salud se estima que el 15% de la población mundial vive con alguna discapacidad lo que representa 1.000 millones de personas afectadas (1). En América Latina las cifras son igual de alarmantes, reportándose alrededor de 85 millones de usuarios con discapacidad (2). En el Perú, 932 mil personas (59,2%) tienen una discapacidad motora permanente, es decir limitación para el movimiento para usar brazos y piernas (3) mientras que, en el año 2012, según la Encuesta nacional de discapacidad conocida por sus siglas de ENEDIS, el 7.9% del total de personas con discapacidad presentaron restricciones para la locomoción y/o destreza las que incluyen personas que utilizan silla de ruedas. Entre las principales condiciones que causan limitación motora permanente que afectan al miembro inferior son: las lesiones medulares, amputaciones, enfermedades neurológicas, entre otros, llegando a afectar la calidad de vida de la persona (4, 5).

Los niveles de independencia que alcanzan las personas con restricción motoras de miembros inferiores para realizar sus actividades de vida diaria (AVD) depende de la integridad de sus extremidades superiores como por ejemplo cuidado personal (bañarse, vestirse y arreglarse) y movilidad (caminar y trasladarse) en las que se incluyen las transferencias (6,7). Las transferencias exigen levantamientos corporales repetidos, que sumado al esfuerzo que conlleva el uso de sillas de ruedas expone a los huesos, articulaciones y tejidos blandos a grandes demandas de

sobreesfuerzo en comparación a las personas sin discapacidad (8). Las personas en sillas de ruedas pueden permanecer sentadas en la silla durante 10 horas sin realizar grandes cambios de posición, sin embargo, a lo largo del día, se mueven con cierta frecuencia al transferirse de una superficie a otra (9). Las transferencias más comunes que realizan son las de la silla de ruedas a la cama, hacia el asiento del vehículo y al inodoro, realizándose en promedio entre 14 y 20 veces al día (10).

En la actualidad se pueden encontrar mejoras en el desarrollo de tecnologías asistidas (TA) así como de estrategias que faciliten la accesibilidad a personas con discapacidad en silla de ruedas reduciendo las barreras tanto físicas, como actitudinales, permitiendo así el aumento de la calidad de vida (11,12). Entre las principales tecnologías que facilitan el desempeño de AVD en personas usuarias de sillas de ruedas están las tablas deslizantes o de transferencia las cuales reducen las fuerzas manuales que necesitan los asistentes de atención domiciliaria para transferir a los usuarios de la cama a la silla de ruedas (C-S) y viceversa (S-C) (13, 14). En cuanto a los usuarios que utilizan silla de ruedas, se asevera que dicha tabla es segura y cómoda en comparación con el levantamiento manual (*pivot o scoot*) u otras técnicas que deben de evitarse por el alto riesgo de caídas y aumento de problemas músculo esqueléticas en especial en las áreas como hombros, tronco y muñecas (15, 16). La importancia de la TA va mucho más allá de su impacto funcional, debido a que los dispositivos de la TA, van a formar parte de la propia identidad de la persona (17). Por lo tanto, podemos inferir que para los usuarios de silla de ruedas, el uso de las tablas de transferencia pueden ser una “entrada a la

autonomía” que podría permitir mayores niveles de movilidad y de esta manera tener una mayor participación.

Los estudios mencionados anteriormente, han evidenciado que el traslado de manera sedente es más seguro y reduce las caídas. Sin embargo, el traslado demanda esfuerzo físico a los usuarios debido a que requiere utilizar sus extremidades superiores y el cuerpo completo para posicionarse y desplazarse y dependiendo de factores como las diferencias de alturas, superficies y condiciones personales puede aumentar el gasto energético (GE). El GE es un indicador fisiológico que permite estimar el nivel de esfuerzo realizado para desarrollar una determinada actividad. Puede estimarse a partir del consumo de oxígeno o de manera indirecta mediante el costo cardíaco relativo o la carga cardiovascular (18, 19) así como también mediante el esfuerzo percibido los cuales son considerados útiles para cuantificar la intensidad del esfuerzo (20). Se estima, por ejemplo, que para actividades básicas como caminar en plano, el cuerpo puede requerir de un consumo de oxígeno de 10.1 a 12.6 ml/min/kg siendo una exigencia baja a moderada (19,21, 22). Sin embargo, en la actualidad no existen registros de GE expresados en carga cardiovascular ni consumo de oxígeno en personas que se trasladan usando tablas de transferencias por lo cual sería relevante para ayudar en el entrenamiento y adaptar utensilios de traslado.

La simulación médica es indispensable como punto de partida para comprender las respuestas humanas especialmente cuando se introducen nuevas tecnologías. Carayon destaca la importancia de realizar entrenamientos con maquetas o actores en un primer acercamiento, con el fin de evaluar o probar diferentes productos

médicos y salvaguardar la integridad de los pacientes (23). De este modo, la simulación en salud, especialmente con personas que imitan una condición específica, permite generar nuevos conocimientos sobre distintas variables sin exponer a los usuarios reales y alcanzando resultados replicables (24). Todo esto se lleva a cabo bajo los valores del Código de Ética para Simulaciones en Salud, que prioriza la integridad, transparencia, imparcialidad, respeto y profesionalismo (25).

Por tanto, este estudio tiene como objetivo determinar los efectos de utilizar tabla de transferencia en el traslado de silla de ruedas a cama y de cama a silla de ruedas en la reducción del gasto energético e incrementar la autonomía en dichos usuarios, tomando en cuenta el nivel de percepción de esfuerzo físico y el tiempo que requiere realizar la actividad.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar el efecto del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física mediante una simulación de traslado silla a cama y cama a silla en estudiantes universitarios.

Objetivos específicos

1. Determinar el gasto energético de la transferencia sin y con la tabla de transferencia.
2. Determinar el tiempo empleado en la transferencia de cama a silla (C-S) y de silla a cama (S-C) sin y con la tabla de transferencia.
3. Determinar el nivel de esfuerzo percibido durante la transferencia S-C y C-S con y sin tabla de transferencia.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

El estudio tuvo un diseño analítico, experimental de tipo cuasi experimental pre y post intervención.

Población y muestra

La población del estudio estuvo conformada por estudiantes de la Universidad Peruana Cayetano Heredia que se encontraron matriculados durante el semestre académico 2024. El tipo de muestreo fue por conveniencia. El cálculo muestral se estableció utilizando la fórmula para determinar muestra por contraste de hipótesis para diferencia de medias repetidas, estableciendo a un nivel de confianza del 95 % y una potencia del 80% un número mínimo de 23 participantes. La fórmula utilizada para calcular el tamaño de muestra es como sigue:

$$n = \frac{(Z \cdot \sigma_d)^2}{d^2}$$

Donde: “n” es el tamaño de muestra necesaria “Z” es el valor crítico de la distribución t para un nivel de confianza necesario, “ σ_d ” es la desviación estándar de las diferencias entre las observaciones emparejadas, “d” es la diferencia media que deseas detectar

Entre los principales criterios para incluir a los participantes se incluyeron que sean estudiantes matriculados durante el semestre 2024 y que deseen participar en el estudio así como también haber recibido capacitación en el uso de tablas de

transferencia y de traslados así como sobre simulación médica. Fueron excluidos participantes con dolencias o trastornos músculo esqueléticos en miembros superiores, así como problemas cardíacos reportados por los propios participantes.

Variables

La variable dependiente para este estudio fueron el porcentaje de carga cardiovascular, el tiempo registrado y el nivel de esfuerzo percibido en miembros superiores.

La carga cardiovascular es la expresión medida como relación entre la frecuencia cardíaca de trabajo (medida en la actividad) menos la frecuencia cardíaca de reposo dividido entre la frecuencia cardíaca máxima menos la de reposo multiplicado por 100 (ver Anexo 2).

Brighenti-Zogg et al, señala que la resistencia al trabajo físico depende del gasto energético y la capacidad aeróbica estimando que los trabajos livianos requieren entre el 10% al 21%, los moderados entre 11% y 29% y los pesados entre 19% al 44% (26). La segunda variable fue el tiempo necesario que se toma un usuario para la transferencia, medido en segundos y la tercera variable, el nivel de esfuerzo percibido que fue evaluado mediante la Escala Numérica de Borg (CR-10) (27, 28).

La variable independiente de este estudio fue el uso o no de la tabla de transferencia.

La tabla de transferencia utilizada en el estudio fue de la marca peruana Inclutec.

El material de la tabla fue madera pino fenólico, con asas laterales y con una capacidad máxima de soporte (según las especificaciones) de 100 kg, por lo que garantizó ser una herramienta resistente para el traslado de personas. Sus medidas

fueron de 70 centímetros de largo, 20 centímetros de ancho y 1.5 centímetros de grosor. Y su peso fue de 1.7 kg (Figura 1).

Instrumentos

Se elaboró una ficha sociodemográfica para recolectar la información de los participantes del estudio como la edad, sexo, estatura, número de horas que realiza ejercicio y peso.

Para la medición de la frecuencia cardíaca durante las actividades se utilizó un smartwatch. Este dispositivo fue de la marca Apple, que mide las frecuencias cardíacas a través de una aplicación llamada “Health” e ingresando a la sección “Heart rate”. Con este sistema digital se pudieron capturar las pulsaciones directamente de la muñeca mediante un sensor que se encuentra en la parte posterior. En este caso se utilizó un smartwatch serie 3 como se muestra en la Figura 2.

El Cronómetro utilizado fue de la aplicación “Reloj” desde un celular de la marca Apple y se estimó para medir el tiempo con precisión desde el inicio de la actividad que comenzó desde que su frecuencia cardíaca inicial se restauró luego de la práctica; y fue medida hasta el final de la última transferencia.

Para la medición del esfuerzo físico percibido se utilizó la escala numérica de percepción de Borg adaptada para medir el esfuerzo en el trabajo (CR-10). Esta escala consiste en que los individuos deben marcar del 0 al 10 su nivel de esfuerzo

percibido en los miembros superiores una vez terminada la actividad, siendo cero, ausencia de percepción del esfuerzo al transferirse y diez la percepción completa de la misma (Anexo 1). La escala CR-10 de Borg ha demostrado ser eficaz para la medición del nivel de presencia de una característica específica de esfuerzo muscular (29) y ha demostrado mayor sensibilidad en comparación a otras escalas de evaluación (30, 31).

Procedimientos

En primer lugar, se obtuvo el permiso de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y se solicitó la aprobación del Comité de Ética de la misma institución. Una vez obtenidos estos permisos, se solicitó al Coordinador general de la carrera de la Escuela de Tecnología Médica que difundiera la información sobre el estudio a través de los correos institucionales de los estudiantes, con el objetivo de contar con su participación. Para ello, se adjuntó una infografía (Anexo 3) que detalló el estudio y los requisitos para participar. Después de alcanzar el número mínimo de muestras requeridas, se envió un correo a los estudiantes seleccionados especificando la hora, fecha y lugar donde se llevó a cabo la simulación. El día de la participación, se proporcionó una explicación detallada del estudio para asegurar que los participantes comprendieran su rol. Sí aceptaron, se les solicitó que leyeran y firmaran el consentimiento informado (Anexo 4). Seguidamente, se inició una capacitación de 30 minutos o más sobre el uso de la silla de ruedas (32).

Tras la firma del consentimiento informado y la capacitación, se realizó una breve entrevista para recolectar datos iniciales como sexo, edad, peso, estatura, frecuencia cardíaca en reposo y el número de horas semanales de ejercicio. A continuación, se explicó detalladamente el procedimiento para simular la condición de una persona con limitación en el movimiento de los miembros inferiores. Esto incluyó vendar las extremidades desde el tercio medio del muslo hasta el tercio inferior de las piernas. De igual manera se le brindó un tiempo al participante para que se familiarice con la condición solicitada. La simulación se llevó a cabo en dos fases: la primera sin utilizar una tabla de transferencia y la segunda con el uso de esta tabla. Después de cada fase, se otorgó un descanso de 15 minutos para restaurar la frecuencia cardíaca (33, 34).

En la primera parte del protocolo, se instruyó a los participantes sobre cómo realizar la transferencia de la silla de ruedas a la cama y viceversa sin usar una tabla de transferencia. Esta explicación se apoyó con videos e imágenes para mayor claridad. Una vez que todos los participantes comprendieron las instrucciones y realizaron cinco transferencias de silla a cama (S-C) y de cama a silla (C-S), se les dio un descanso de 15 minutos para su recuperación. Para obtener resultados más precisos, los participantes repitieron las transferencias cinco veces más siguiendo las mismas instrucciones. Se tomó la frecuencia cardíaca promedio asociada con cada actividad (traslado de C-S y de S-C) utilizando un smartwatch, que registró y promedió los valores de frecuencia cardíaca. Además, se evaluó el tiempo promedio requerido para completar cada actividad y la percepción de esfuerzo experimentado por cada estudiante mediante una escala numérica.

Una vez culminada la primera parte, se ofreció un descanso de media hora antes de comenzar la segunda parte del protocolo. En esta fase, se explicó la forma correcta de realizar las transferencias con el uso de la tabla de transferencia, siguiendo la misma secuencia que en la primera parte. Se evaluó el esfuerzo al término de cada actividad (traslado de C-S y S-C) con y sin la tabla de transferencia, así mismo para evitar sesgos de información y memoria se aleatorizaron las presentaciones de los ensayos.

Finalmente, los resultados obtenidos se anotaron en una ficha de recolección de datos y se ingresaron en un documento de Excel para su análisis. Se compararon el tiempo, el esfuerzo percibido y la frecuencia cardiaca de realizar la actividad con y sin la tabla de transferencia, y se extrajeron conclusiones para determinar la validez de la hipótesis planteada.

Plan de análisis

Los datos obtenidos del estudio se registraron en fichas de formato excel para su posterior procesamiento en el software STATA 16 de licencia adquirida por la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Los datos descriptivos fueron resumidos en tablas con frecuencias y porcentajes, así como en promedios y desviación estándar en el caso de variables cuantitativas. El análisis de la normalidad se realizó con la prueba de Shapiro Wilk debido al número de participantes reclutados. El contraste de hipótesis se realizó con la prueba t student para medidas repetidas o dependientes si en caso existía normalidad y se cumplían los supuestos de varianza.

En el caso que las variables no se cumplieran los supuestos de normalidad se utilizó la prueba no paramétrica de los rangos de Wilcoxon. El tamaño del efecto se midió con la D de Cohen en el caso de normalidad de datos y la R de Rosenthal en caso de no normalidad.

Aspectos Éticos.

El estudio contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), bajo el número de registro 207486. A todos los participantes se les brindó información detallada sobre los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios del estudio. Aquellos que aceptaron participar firmaron un consentimiento informado por escrito, cuyo formato se adjunta en los anexos.

IV. RESULTADOS

La tabla 1 señala los resultados sociodemográficos de la muestra. En total participaron 23 estudiantes balanceado entre el sexo masculino (43.5%) y femenino (56.5%), con una edad promedio de 24 años y una estatura de 1.62 m. El peso tuvo una alta variación debido a que se combinaron muestras de varones y mujeres. El IMC fue de 24 alcanzando una condición de normal y las horas de ejercicio que dedicaban los estudiantes fue de 3.8 horas en promedio.

Los resultados de la prueba Shapiro Wilk mostraron que las variables frecuencia cardiaca, tiempo y carga cardiovascular siguen una distribución normal ($p > 0.05$) excepto el nivel de esfuerzo cuya distribución no sigue una distribución normal tanto cuando se usa o no una tabla de transferencia ($p < 0.05$). Así mismo de la forma gráfica tampoco se evidencia la formación de una campana de Gauss.

Los resultados de la frecuencia cardiaca, el tiempo utilizado para transferirse y la carga cardiovascular mostraron una reducción significativa y de gran efecto cuando se utilizaba la tabla de transferencia ($p < 0.01$; $d > 1$) (Tabla 2). Estos resultados se pueden evidenciar claramente en el gráfico de barras mostrado en la Figura 3. Para determinar la diferencia de puntajes en el nivel de percepción de esfuerzo se utilizó los rangos de Wilcoxon debido a la no normalidad de los datos obteniendo una reducción significativa en el esfuerzo cuando se utilizaba la tabla de transferencia (Mdn=3 ; $z=3.89$; $p=0.001$) evidenciando un efecto grande en el cambio ($r = -0.8$). En la Figura 4 se evidencia esta diferencia de manera gráfica.

La tabla 3 resume los resultados de las variables dependientes con respecto al uso o no de la tabla de transferencia evidenciándose que no existió diferencias entre las muestras de acuerdo al sexo lo que evidencia que no hubo interferencia de esta variable ($p>0.05$). La única diferencia se observó en la percepción de esfuerzo en las mujeres cuyo valor fue significativamente mayor (Mdn=7 , RI=1) que los varones (Mdn=5; RI=3 ; $p=0.04$) , sin embargo los valores al usar la tabla de transferencia mantuvieron la reducción en ambos sexos.

Las covariables, edad, estatura, peso, IMC y horas de ejercicio durante la semana no afectaron los resultados de las variables dependientes cuando no se usaba la tabla de transferencia obteniendo un modelo de regresión lineal no significativo ($p>0.05$).

V. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio, muestran que el uso de la tabla de transferencia reduce significativamente tanto la carga cardiovascular como la frecuencia cardiaca durante las transferencias de silla de ruedas a cama y viceversa en comparación con el traslado convencional. Esta disminución es de aproximadamente 8% de la carga cardiovascular en favor del uso de la tabla de transferencia por lo que reduce significativamente el esfuerzo. De acuerdo con Kroemer (19) un esfuerzo que supere los 90 latidos por minuto podría clasificarse como trabajo moderado (cuando no se usa tabla de transferencia) mientras que si es menor a este valor sería liviano por lo que podríamos inferir que usar la tabla de transferencia podría tornar la actividad de un esfuerzo moderado a uno liviano y por lo tanto indicar una eficiencia mejorada en el manejo del esfuerzo físico. De igual manera Apud (18) y Brighenti-Zogg et al. (26) sugieren que esfuerzos menores al 20% de carga cardiovascular resultan en esfuerzos muy livianos tal como ocurrió cuando se usó la tabla de transferencia. Esta disminución se traduce en un menor estrés sobre el sistema cardiovascular, lo que implica un ahorro significativo de energía el cual resulta crucial para movilizarse en silla de ruedas. Según lo indicado por Kroemer (19), si se compara el gasto energético con actividades de la vida diaria podría decirse que trasladarse en tablas de transferencia podría equivaler a ver televisión sentado, escribir, o caminar a una velocidad por debajo de los 2.5 mph debido a que son de esfuerzo físico liviano. En el caso de los usuarios de sillas de ruedas, reducir la fatiga muscular es importante, ya que puede prevenir alteraciones en el patrón de propulsión que podrían provocar problemas musculoesqueléticos adicionales, como

el desequilibrio muscular y la rigidez articular, lo cual afectaría su capacidad para realizar actividades de manera independiente (35, 36).

La reducción del tiempo de traslado al usar la tabla de transferencia fue significativa en comparación con no usarla, con una disminución promedio entre varones y mujeres de 14.5 segundos. Esta mejora en los tiempos no solo implica una disminución en el esfuerzo físico requerido para completar la tarea, sino también un ahorro considerable de tiempo y, como señala Apud, una reducción en el GE (31). Con esta experiencia se puede colegir que la reducción en el tiempo y esfuerzo percibido en el traslado usando la tabla de transferencia como un dispositivo de tecnología asistida puede beneficiar enormemente a personas de diversos grupos etarios con diferentes discapacidades al facilitar un manejo más ágil y autónomo de sus necesidades diarias mejorando sus niveles de satisfacción, integración social y calidad de vida (37).

El estudio demostró que el esfuerzo percibido por los usuarios se redujo significativamente cuando utilizaron una tabla de transferencia. La reducción del esfuerzo percibido fue de hasta dos niveles, de 'duro' o 'pesado' a 'moderado', lo que implica una disminución significativa del esfuerzo físico (hasta un 40%) en la realización de las transferencias (20). La disminución de la percepción de esfuerzo no solo mejora la eficiencia en las transferencias, sino que también puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los usuarios, al reducir la fatiga muscular y prevenir posibles lesiones a largo plazo. En la literatura se encuentran estudios, aunque limitados, que confirman este hallazgo. Por ejemplo, Gagnon et al

y Nyland señalan que usar una tabla de transferencia en pacientes con lesión medular podría reducir el esfuerzo en miembros superiores reduciendo también la posibilidad de caídas y posibles riesgos a la persona volviendo la tabla un elemento importante para la independencia. Además Hogaboom et.al (38) demostró que mejorar la técnica de transferencia en personas con discapacidad podría reducir la probabilidad de patología de miembro superior relacionado al elevado esfuerzo que se requiere en miembro superiores; mientras que Barbareschi et.al (17) encontraron que usar tablas de transferencia reduce los picos de fuerza en miembros superiores comparados con técnicas directas (17). Así mismo, otros estudios han comprobado cómo el esfuerzo físico, fatiga muscular y gasto articular han disminuido tras el uso de una TA, evidenciando una mejor eficiencia al realizar una tarea específica (41, 42). Por otro lado, los resultados señalan que si consideramos únicamente a los varones del estudio, el esfuerzo podría bajar a 2.5, que significa "débil"(39) siendo más bajo que las mujeres. Esta diferencia podría explicarse por la mayor fuerza física promedio de los varones en comparación con las mujeres, lo cual les permite manejar mejor las demandas físicas y percibir una carga de trabajo menor (40).

Aunque el estudio utilizó la simulación de la discapacidad de miembro inferiores, lo que podría limitar la generalización de los resultados, es importante destacar que otros estudios que emplearon métodos similares han obtenido resultados comparables (41). Para mitigar estas limitaciones, se entrenó a los participantes en uso de la silla de ruedas y en traslados hasta que se familiaricen con la actividad, así mismo se controlaron la frecuencia cardíaca y los esfuerzos para asegurarse que

hayan aprendido correctamente, además de aprender a simular la pérdida de movimiento en miembros inferiores. Se les brindó además tiempos de recuperación para evitar el sesgo de fatiga.

Finalmente, este estudio aporta evidencia clave para la toma de decisiones en terapia ocupacional, demostrando que el uso de la tabla de transferencia puede ser una herramienta económica y eficaz para mejorar la autonomía de los pacientes con discapacidades físicas. Los resultados sugieren que su implementación podría ser una estrategia valiosa para optimizar la atención en rehabilitación. Futuros estudios podrían incluir la importancia del entrenamiento en el uso de tablas de transferencia ya que no solo es ver el cambio en términos de esfuerzo si no también la relevancia del entrenamiento y es ahí donde los terapeutas ocupacionales podrían desarrollar protocolos específicos en la mejora de los traslados. Por otro lado, deben incluirse además aspectos relacionados a la seguridad del paciente debido a que siempre está latente la posible caída de los pacientes por un mal traslado o por el material de la tabla que podría romperse.

VI. CONCLUSIONES

El uso de la tabla de transferencia tuvo un impacto significativo en la carga cardiovascular, el tiempo requerido para completar la transferencia y el esfuerzo percibido experimentado por los usuarios. En particular, el uso de la tabla redujo la carga cardiovascular y el nivel de esfuerzo percibido, y aceleró el tiempo de transferencia, lo que transformó esta actividad de moderada a liviana en términos de GE y de fuerte a moderado según el esfuerzo percibido y dificultad. Esto no solo mejoró la eficiencia del traslado, sino que también lo convirtió en una actividad más segura y menos frustrante para los usuarios.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud, Banco Mundial. Resumen del Informe mundial sobre la discapacidad. 2011.
2. Vasquez. La discapacidad en América Latina. Lo que todos debemos saber. (2006):9
3. Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales. Perfil Sociodemográfico de la Población con Discapacidad, 2017. Capítulo 3: Resultados generales sobre la población con discapacidad.
4. Instituto nacional de estadística e informática. Primera encuesta nacional especializada sobre discapacidad 2012. 2014; 1-588.
5. Quintana, Sotomayor, Martinez, Kuroki. Lesiones medulares no traumáticas: etiología, demografía y clínica. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2011; 28(4)
6. Farro, Tapia, Bautista, Montalvo, Iriarte. Características clínicas y demográficas del paciente amputado. Rev Med Hered. 2011; 23(4).
7. Mostafa R. ,Giti T., Mojdeh G. and Ali G. Advanced weight-bearing mat exercises combined with functional electrical stimulation to improve the ability of wheelchair-dependent people with spinal cord injury to transfer and attain independence in activities of daily living: a randomized controlled trial. Spinal Cord 58, 78–85 (2020).
8. Aldersey, Quadir, Akter, Mozumder, Nazneen, Nuri. Barriers and Facilitators for Wheelchair Users in Bangladesh: A Participatory Action

- Research Project. Disability, CBR & Inclusive Development. 2018; 29(2):24-44
9. Tú JS, Kim YL, Lee SM. Effects of a standard transfer exercise program on transfer quality and activities of daily living for transfer-dependent spinal cord injury patients. *J Phys Ther Sci.* 2017; 29: 478–83
 10. Pentland WE, Twomey LT. The weight-bearing upper extremity in women with long term paraplegia. *Paraplegia.* 1991;29(8):521-30.
 11. Gowran, Clifford, Gallagher, McKee, O'Regan, B. y McKay, EA. Wheelchair and seating assistive technology provision: a gateway to freedom. *Disability and Rehabilitation.* 1-12.
 12. Radomski MV, Latham C. Occupational therapy for physical dysfunction. Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
 13. Hwang et al. Commercially Available Friction-Reducing Patient-Transfer Devices Reduce Biomechanical Stresses on Caregivers' Upper Extremities and Low Back. *Human Factors.* 2019;61(7):1125-1140.
 14. Gagnon D, Nadeau S, Noreau L, Eng JJ, Gravel D. Trunk and upper extremity kinematics during sitting pivot transfers performed by individuals with spinal cord injury. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2007;23(3):279–90.
 15. Pinto R, Córdova V, Silvestre R. Estudio de Caso: Comparación biomecánica entre métodos de transferencia en el Manejo Manual de Pacientes. En: Ponencia presentada en: VI Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales ORP. 2008:14–6.

16. Sun, C. et al. Evaluación ergonómica de las tablas deslizantes utilizadas por los asistentes de atención domiciliaria para ayudar a las transferencias de clientes. *Ergonomics*. 2018, 61 (7): 913–9922.
17. Barbareschi, Cheng, Holloway. Effect of technique and transfer board use on the performance of wheelchair transfers. *Healthcare technology letters*. 2018; 5(2):76-80.
18. Apud E, Valdés S. Ergonomics in forestry: The Chilean case. International Labour Organization. 1995.
19. Kroemer KH, Kroemer HJ, Kroemer-Elbert KE. Engineering physiology: bases of human factors engineering/ergonomics. Springer Nature; 2020
20. Zamunér A, Moreno M, Camargo T, Graetz J, Rebelo A, Tamburus N, et al. Assessment of subjective perceived exertion at the anaerobic threshold with the Borg CR-10 scale. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2010;130–6.
21. Vaz M, Karaolis N, Draper A, Shetty P. A compilation of energy costs of physical activities. *Public Health Nutr*. 2005;8(7A):1153–83.
22. Cardiac Rehab. Energy Cost of Different Activities [Internet]. 2021 [Citado en Octubre]. Disponible en: <https://cardiac-rehab.co.uk/energy-cost-of-different-activities/>
23. Carayon, P., Wust, K., Hose, B. Z., & Salwei, M. E. (2021). Human factors and ergonomics in health care. *Handbook of human factors and ergonomics*, 1417-1437.
24. Park, C, et al. *Healthcare Simulationist Code of Ethics*. 2018.

25. Pico, Perez, Lopez. La ética en el sector de la salud. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*. 2015.
26. Brighenti-Zogg S, Mundwiler J, Schüpbach U, Dieterle T, Wolfer DP, Leuppi JD, et al. Physical workload and work capacity across occupational groups. *PLoS One*. 2016;11(5):e0154073
27. Vicente et al. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*. 2018; 25(4): 228-236.
28. Requejo P., Furumasu J, Mulroy S. Evidence-Based Strategies for Preserving Mobility for Elderly and Aging Manual Wheelchair Users. *Top Geriatr Rehabil*. 2015; 31 (1): 26-41
29. Reyes. Índice de recuperación y condición física de jóvenes deportistas del Estado de Aguascalientes. *Rev BInvestigación*, 2019; 1(1).
30. Grevelding P, Bohannon RW. Reduced push forces accompany device use during sliding transfers of seated subjects. *J Rehabil Res Dev*. 2001;38(1):135–9.
31. Apud, Meyer y Maureira. Ergonomía en el combate de incendios forestales. *Revista Ingeniería Industrial*. 2002; (1).
32. González et al. Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas en la medición de dolor postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2018; 41(1):7-14.
33. Chien, Bagraith, Khan, Deen, Strong. Comparative responsiveness of verbal and numerical rating scales to measure pain intensity in patients with chronic pain. *J Pain*. 2013; 14(12):16-62.

34. Amigó, Evrard, Ballarini, Faciabén. Valoración de la frecuencia cardíaca durante el entrenamiento en jóvenes gimnastas. *Apunts Educación Física y Deportes*. 2007; 1(89): 64-74.
35. Enoka RM, Duchateau J. Translating fatigue to human performance. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48(11):2228–38.
36. Qi L, Guan S, Zhang L, Liu H-L, Sun C-K, Ferguson-Pell M. The effect of fatigue on wheelchair users' upper limb muscle coordination patterns in time-frequency and principal component analysis. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng*. 2021;29:2096–102.
37. Lancioni, G.E., Singh, N.N. Assistive Technologies for Improving Quality of Life. In: Lancioni, G., Singh, N. (eds) *Assistive Technologies for People with Diverse Abilities*. Autism and Child Psychopathology Series. New York, (NY):Springer;2014. P 1-120
38. Hogaboom, N. S., Worobey, L. A., & Boninger, M. L. Transfer technique is associated with shoulder pain and pathology in people with spinal cord injury: a cross-sectional investigation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016;97(10):1770-6.
39. Forslund EB, Granström A, Levi R, Westgren N, Hirschfeld H. Transfer from table to wheelchair in men and women with spinal cord injury: coordination of body movement and arm forces. *Spinal Cord*. 2007;45(1):41–8.
40. Soriano Llorca JA, Navas Martínez L, Holgado Tello FP. El autoconcepto físico y su relación con el género y la edad en estudiantes de educación física. *Apunts Educ Fís Esports*. 2011;(105):36–41

41. Gil K, Rojas V, Escobar M, Trinidad J. Uso de cucharas con mango engrosado en la mejora del desempeño para la alimentación en pacientes con artritis reumatoide. *Rev Colomb de Reumatol.*2024
42. Souza A, Kelleher A, Cooper R, Cooper RA, Iezzoni LI, Collins DM. Multiple sclerosis and mobility-related assistive technology: systematic review of literature. *J Rehabil Res Dev.* 2010;47(3):213–23.

VIII. TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Datos sociodemográficos de los participantes

Datos generales	n	Media (DE) o %	95% IC
Sexo			
<i>Masculino (n ; %)</i>	23	10 (43.5)	
<i>Femenino (n ; %)</i>	23	13 (56.5)	
Edad (años)*	23	24 (3.5)	(22.4 - 25.5)
Estatura (metros)*	23	1.62 (9.5)	(1.57-1.66)
Peso (kg)*	23	63 (10.5)	(58.6-67.7)
IMC (kg/estatura²)*	23	24 (2.7)	(22.8-25.1)
FC reposo (lat/min) *	23	70 (6.3)	(67.3-72.8)
Ejercicios (horas/Semana)*	23	3.8 (2.0)	(2.9-4.7)

Nota. (*) expresados en media y desviación estándar

Tabla 2. Resultados de las variables dependientes con respecto al uso o no de tablas de transferencia en traslados

<i>Variables dependientes</i>	<i>Sin tabla de transferencia</i>	<i>Con tabla de transferencia</i>	<i>Dif</i>	<i>t (gl) o Z</i>	<i>p</i>	<i>Efecto</i>
Parametricas (Me ; DE)						
<i>Frecuencia cardiaca (lat/min)</i>	95.7 (13.2)	85.2 (10.0)	11	5.3 (23)	0.001 *	1
<i>Tiempo (seg)</i>	62 (4.9)	47.7 (2.9)	14	3.3 (22)	0.003 *	3.5
<i>Carga cardiovascular (%)</i>	19.5 (2.2)	11.2 (1.6)	8.3	4.8 (22)	0.001 *	4.3

**No paramétrica (Medn;
RI)**

<i>Nivel de esfuerzo percibido (0-10)</i>	6 (3)	3 (1)	Z= - 3.89	0.001 *	0.8
--	-------	-------	--------------	------------	-----

Nota. Prueba T student para muestras dependientes (paramétricas) ;prueba de Rango de Wilcoxon (no paramétrica) ; (*) significancia <0.05. Tamaño de efecto en variables parametricas se uso la d de Cohen , y en no parametrica la R de Rosenthal

Tabla 3. Resultados según el sexo de los participantes

	Masculino	Femenino	t	p
Parametricas (Me ; DE)				
Frecuencia cardiaca (lat/min)				
<i>Sin tabla de transferencia</i>	95.4 (19.3)	95.5 (6.9)	0.2	0.98
<i>Con tabla de transferencia</i>	84.9 (13.0)	85.0 (7.9)	-0.4	0.96
Tiempo (seg)				
<i>Sin tabla de transferencia</i>	64.1 (18.5)	60.4 (27.0)	0.3	0.71
<i>Con tabla de transferencia</i>	47.6 (15.1)	47.8 (13.4)	-0.4	0.97
Carga cardiovascular (%)				
<i>Sin tabla de transferencia</i>	21.3 (14.6)	18.8 (6.7)	0.5	0.59
<i>Con tabla de transferencia</i>	13.0 (8.6)	10.6 (7.2)	0.6	0.49
No paramétricas (Mdn;RI)				

nivel de esfuerzo percibido (0-10)

<i>Sin tabla de transferencia</i>	5 (3)	7(1)	-2.61	0.04*
<i>Con tabla de transferencia</i>	2.5 (3)	3 (3)	-0.64	0.56

Nota. Prueba T student para muestras independiente ; prueba de U de man Withney en no parametrica (*) significancia <0.05



Figura 1. Tabla de transferencia utilizada en el estudio

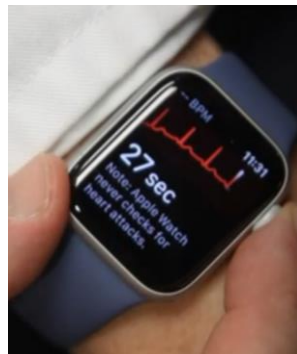


Figura 2. Apple watch utilizado para medición de Frecuencia Cardiaca

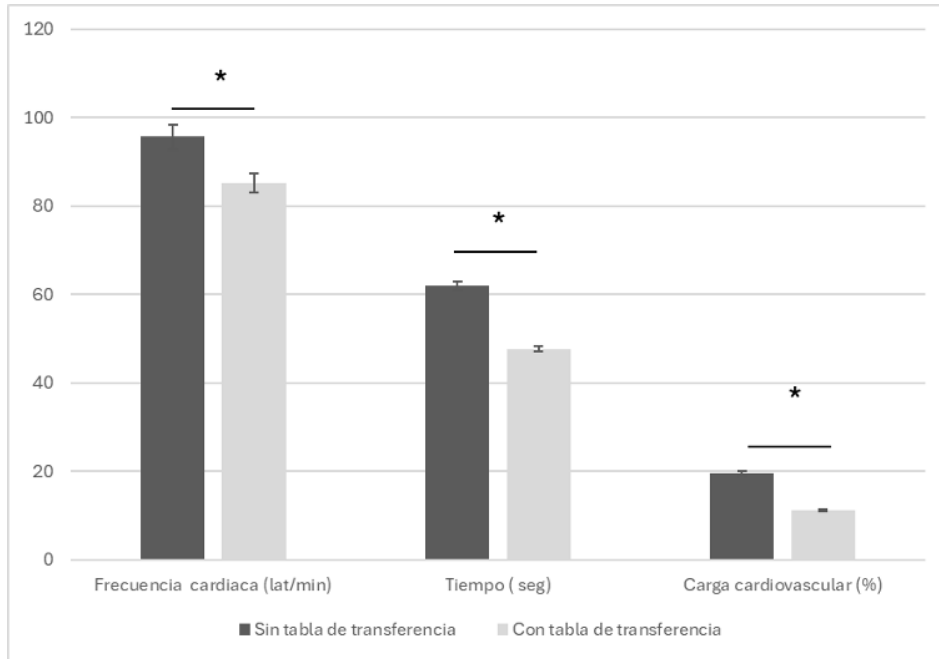


Figura 3. Diferencias de medias entre los valores de frecuencia cardiaca, tiempo y carga cardiovascular durante transferencias sin y con tablas de transferencia

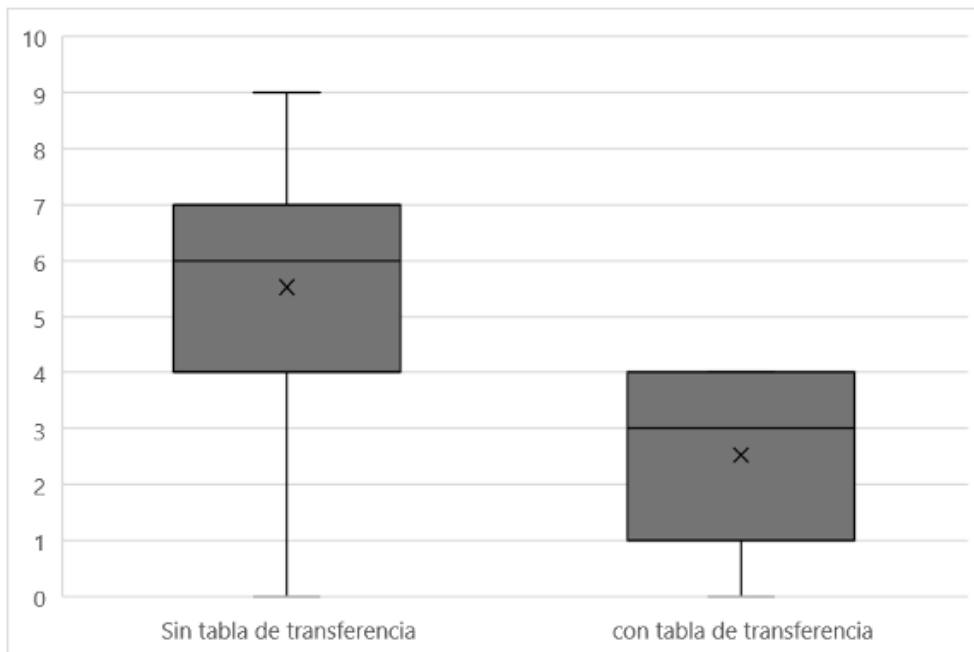


Figura 4. Diferencias entre medianas de la variable nivel de esfuerzo percibido durante transferencias sin y con tabla de transferencia

ANEXOS

Anexo 1 :Instrumentos

Escala numérica de Borg para conocer el esfuerzo percibido de los participantes al hacer uso de la tabla deslizante en el traslado de cama a silla de ruedas y de silla de ruedas a cama.

ESCALA DE PERCEPCIÓN DE ESFUERZO

Durante el traslado de silla de ruedas a cama y viceversa



Anexo 2

Fórmula de la Carga cardiovascular

$$CC = \frac{FC_{\text{TRABAJO}} - FC_{\text{REPOSO}}}{FC_{\text{MÁXIMA}} - FC_{\text{REPOSO}}} \times 100$$

Anexo 3

Infografía enviada por correo a los estudiantes de UPCH

El efecto del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física mediante una simulación de traslado silla a cama y cama a silla en estudiantes universitarios

Este estudio es esencial para comprender los beneficios potenciales que el uso de tablas de transferencia que puede ofrecer a usuarios de sillas de ruedas, facilitando así su desempeño funcional.



Objetivo

Determinar el efecto del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física mediante una simulación de traslado silla a cama y de cama a silla en estudiantes universitarios.

Requisitos para el participante

1. Estudiante matriculado actualmente en la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
2. Tener un peso máximo de 85 kilogramos.
3. Estudiantes que realizan al menos 40 minutos de ejercicio en la semana. (Correr, caminar, trotar, etc)



Beneficios

- Capacitación sobre el uso de la silla de ruedas.
- Certificado de participación en la simulación.



Localización:

- Lugar: Universidad Peruana Cayetano Heredia (Campus San Martín)
- Tiempo requerido: 2 horas max

Previamente, recibirás una capacitación sobre el uso de silla de ruedas.

Si estas interesado o interesada, y cumples con los requisitos; por favor darle confirmar al correo y si tiene alguna duda o consulta adicional envíanos un mensaje al **979 444 344** o al correo **claudia.angulo@upch.pe**

Anexo 4: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)

<i>Título del estudio:</i>	Efectividad del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física y mejorar la autonomía mediante una simulación del impedimento motriz de MMII en usuarios de sillas de ruedas.
<i>Investigadores:</i>	Abanto Quispe Mayra Pilar y Angulo de las Casas Claudia Haydee
<i>Institución:</i>	Universidad Peruana Cayetano Heredia

Propósito del estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio para Efectividad del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física y mejorar la autonomía mediante una simulación del impedimento motriz de MMII (miembros inferiores) de usuarios de sillas de ruedas. Debido a que no existen estudios sobre la efectividad de este dispositivo y además su uso permitirá la participación de la persona en su entorno.

En la actualidad la población con discapacidad es aproximadamente el 15% de la población mundial y se asume que la población de personas en situación de discapacidad irá en aumento con el paso del tiempo. Esta población, tiene grandes problemas de accesibilidad en su entorno lo cual impide su autonomía.

Este es un estudio desarrollado por estudiantes-investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

El objetivo principal como ya ha sido expresado, es determinar la efectividad del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física y mejorar la autonomía mediante una simulación del impedimento motriz de MMII de usuarios de sillas de ruedas, para esto vamos tener en cuenta datos como la edad, sexo, horas de ejercicio realizadas en la semana y la frecuencia cardiaca durante el reposo.

Procedimientos:

Si decide participar en este estudio se realizará lo siguiente:

1. Serán citados en la Universidad Peruana Cayetano Heredia. En este momento se realizará un corta entrevista para recolectar datos como: sexo, edad, peso, estatura, frecuencia cardiaca en reposo y número de horas en la semana que realiza ejercicio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)	
<i>Título del estudio:</i>	Efectividad del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física y mejorar la autonomía mediante una simulación del impedimento motriz de MMII en usuarios de sillas de ruedas.
<i>Investigadores:</i>	Abanto Quispe Mayra Pilar y Angulo de las Casas Claudia Haydee.
<i>Institución:</i>	Universidad Peruana Cayetano Heredia

2. Se procederá a brindar información clara y concisa, de cómo se va realizar la simulación, serás vendado desde el tercio medio del muslo hasta el tercio inferior de las piernas) y después de esto se comenzará con la simulación que consta de dos partes (la primera, sin tabla de transferencia y la segunda, con dicha tabla).

3. Se comenzará la primera parte explicando la forma en la que se debe realizar el traslado de silla de ruedas a cama y de cama a silla de ruedas sin tabla de transferencia, se utilizarán videos e imágenes para ilustrar la explicación.

4. Una vez todos los participantes hayan comprendido la información, realizarás tres transferencias de cama a silla de ruedas (C-S) y de silla de ruedas a cama (S-C) sin tabla de transferencia.

5. Después de la práctica, usarás un smartwatch y harás la cuarta transferencia de C-S y de S-C, luego te preguntaremos acerca del esfuerzo percibido que sentiste durante ambas transferencias.

6. Una vez culminada la primera parte, se dará un descanso de media hora y se entregará un refrigerio.

7. En la segunda parte, se explicará la forma en la que se debe realizar la transferencia de C-S y de S-C con la tabla de transferencia, se utilizarán videos e imágenes para ilustrar la explicación. Una vez todos los participantes hayan comprendido y realizado tres transferencias de práctica en C-S y S-C con tabla de transferencia, se indicará que descansen por 15 minutos.

8. Luego deberán de realizar la cuarta transferencia con tabla de transferencia de C-S y S-C, usando un smartwatch y finalmente se preguntará sobre el esfuerzo percibido haciendo ambas transferencias con la tabla de transferencia.

Riesgos:

Según lo analizado y explicado anteriormente, existe el riesgo de caídas durante las transferencias, para esto las investigadoras contarán con un certificado de primeros auxilios que garanticen sus conocimientos para atender cualquier urgencia que pueda presentarse durante las actividades, además contarán con los implementos necesarios.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)

<i>Título del estudio:</i>	Efectividad del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física y mejorar la autonomía mediante una simulación del impedimento motriz de MMII en usuarios de sillas de ruedas.
<i>Investigadores:</i>	Abanto Quispe Mayra Pilar y Angulo de las Casas Claudia Haydee.
<i>Institución:</i>	Universidad Peruana Cayetano Heredia

Beneficios:

El participante recibirá un refrigerio que constará de 1 botella de agua, 1 barra de cereal y 1 fruta. Además, recibirán capacitaciones del uso de la tabla de transferencia y el traslado, mediante una charla virtual de 40 minutos, por el cual obtendrán un certificado de participación.

Costos y compensación

No deberá de pagar por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Sólo los investigadores y asesores tendrán acceso a las bases de datos (datos recaudados). Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio.

USO FUTURO DE INFORMACIÓN

Deseamos almacenar los datos recaudados en esta investigación por 20 años. Estos datos podrán ser usados para investigaciones futuras, como la creación y estandarización de programas preventivos y/o orientados a mejorar o mantener un buen estado cognitivo para mejorar la independencia en adultos mayores.

Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato personal, sólo serán identificables con códigos.

Si no desea que los datos recaudados en esta investigación permanezcan almacenados ni utilizados posteriormente, aún puede seguir participando del estudio. En ese caso, terminada la investigación sus datos serán eliminados.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)

<i>Título del estudio:</i>	Efectividad del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física y mejorar la autonomía mediante una simulación del impedimento motriz de MMII en usuarios de sillas de ruedas.
<i>Investigadores:</i>	Abanto Quispe Mayra Pilar y Angulo de las Casas Claudia Haydee.
<i>Institución:</i>	Universidad Peruana Cayetano Heredia

Previamente al uso de sus datos en un futuro proyecto de investigación, este proyecto contará con el permiso de un Comité Institucional de Ética en Investigación.

Autorizo a tener mis datos almacenados por 20 años para uso futuro en otras investigaciones. (Después de este periodo de tiempo se eliminarán).

SI () NO ()

Derechos del participante:

Si decide participar en el estudio, puede retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame a Mayra Pilar Abanto Quispe al teléfono [REDACTED] o Claudia Haydee Angulo de las Casas [REDACTED]

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar a la Dr. Manuel Raúl Perez Martinot, presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico: orvei.ciei@oficinas-upch.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)

<i>Título del estudio:</i>	Efectividad del uso de la tabla de transferencia para reducir la carga física y mejorar la autonomía mediante una simulación del impedimento motriz de MMII en usuarios de sillas de ruedas.
<i>Investigadores:</i>	Abanto Quispe Mayra Pilar y Angulo de las Casas Claudia Haydee.
<i>Institución:</i>	Universidad Peruana Cayetano Heredia

Nombres y Apellidos

Participante

Fecha y Hora

Mayra Pilar Abanto Quispe

Investigador

Fecha y Hora

**Claudia Haydee Angulo
de las Casas**

Investigador

Fecha y Hora