



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

**“EFECTO DEL USO DE LA CUCHARA ADAPTADA EN EL DESEMPEÑO  
OCUPACIONAL DE LA ALIMENTACIÓN CON UNA SIMULACIÓN DE LA  
LIMITACIÓN DEL RANGO DE MOVIMIENTO PRODUCTO DE LA  
ARTRITIS REUMATOIDE”**

**“EFFECT OF THE USE OF AN ADAPTED SPOON ON THE  
OCCUPATIONAL PERFORMANCE OF EATING IN PEOPLE WITH  
SIMULATED RANGE-OF-MOTION LIMITATION RESULTING FROM  
RHEUMATOID ARTHRITIS”**

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

**AUTORES:**

KAORI MITCHELL GIL RIVAS PLATA

VALERIA KATIUSKA ROJAS DEL AGUILA

**ASESORES:**

MG. JESUS MARTIN TRINIDAD LOPEZ (ASESOR)

DR. CARLOS MANUEL ESCOBAR GALINDO (CO ASESOR)

**LIMA – PERÚ  
2023**

## JURADOS

Presidenta: Dra. Milagros Cespedes Chauca  
Vocal: Lic. Miguel Giancarlo Moscoso Porras  
Secretario: Mg. Cecilia Angeles Salazar

Fecha de sustentación: 15 de diciembre del 2023

Calificación: Aprobado con honores

## **ASESORES DE TESIS**

Mg. Jesus Martin Trinidad López (asesor)  
Departamento Académico de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina  
CTMP 5960  
ORCID: 0000-0001-6047-9090

Dr. Carlos Manuel Escobar Galindo (co asesor)  
Departamento Académico de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina  
CTMP 5961  
ORCID: 0000-0001-7263-9215

## **DEDICATORIA**

Agradezco a Dios, por guiarme y acompañarme en todo mi camino; a mis padres Katuska y Germán, por ser mis mayores ejemplos y apoyarme en cada paso que he dado, además, por su amor y sacrificio incondicional que me ayudaron a culminar esta etapa; a mi tío Fernando, a mi hermana Camila y a mis abuelitas Ysabel y Aida por ser mi base, mi soporte y mis mayores consejeros.

Valeria Rojas del Aguila.

Agradezco a mi familia, en especial a mis padres Yolanda y Ricardo, por ser mi mayor ejemplo de vida y enseñarme que con esfuerzo y dedicación se pueden lograr muchas cosas; a mi hermana Yolinella por ser la que siempre me impulsa a ser mejor persona y profesional; a mi abuelita Carmela por ser mi mayor apoyo, por los consejos y el amor incondicional que siempre me brinda; a mi tía Patricia por apoyarme a lograr mis metas cuando lo necesito, pero sobre todo a Dios por permitirme tener la salud y el bienestar para cumplir una meta más en mi vida.

Kaori Gil Rivas Plata

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestros asesores Dr. Manuel Escobar y MG. Jesus Trinidad por brindarnos su tiempo, apoyo, orientación y paciencia durante la realización de nuestro trabajo de investigación. A nuestros docentes universitarios Lic. Jaime Flores y Mg. Milagros Céspedes, que nos brindaron sus mayores conocimientos, consejos y ayudas durante nuestra etapa universitaria y al finalizarla. Finalmente agradecer a los participantes del trabajo de investigación, por la confianza brindada y por el aporte a la investigación.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado

## **DECLARACIÓN DEL AUTOR**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

# EFFECTO DEL USO DE LA CUCHARA ADAPTADA EN EL DESEMPEÑO OCUPACIONAL DE LA ALIMENTACIÓN CON UNA SIMULACIÓN DE LA LIMITACIÓN DEL RANGO DE MOVIMIENTO PRODUCTO DE LA ARTRITIS REUMATOIDE

## INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

Fuente de Internet

2%

2

[www.veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)

Fuente de Internet

1%

3

[www.gacetasanitaria.org](http://www.gacetasanitaria.org)

Fuente de Internet

1%

4

[www.medwave.cl](http://www.medwave.cl)

Fuente de Internet

1%

5

[cybertesis.unmsm.edu.pe](http://cybertesis.unmsm.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

6

[www.grafiati.com](http://www.grafiati.com)

Fuente de Internet

1%

7

Kolb, B.. "Frontal cortex grafts have opposite effects at different postoperative recovery times", Behavioral and Neural Biology, 198809

Publicación

<1%

## **TABLA DE CONTENIDO**

**INTRODUCCIÓN 1**

**MATERIAL Y MÉTODOS 3**

**RESULTADOS 6**

**DISCUSIÓN 7**

**CONCLUSIONES 9**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 10**

**TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS 13**

## RESUMEN

La Artritis reumatoide (AR) es una enfermedad autoinmune sistémica, que afecta principalmente a las articulaciones de manos limitando la independencia para alimentarse requiriendo el uso de tecnología asistida. El uso de mangos engrosados en la cuchara es utilizado como estrategia de tratamiento, sin embargo, pocos estudios abordan cuanto ayuda realmente una cuchara adaptada en la AR. El estudio tuvo el objetivo de determinar el efecto del uso de una cuchara adaptada en el desempeño ocupacional de la alimentación en personas con una simulación de la limitación del rango de movimiento producto de la AR. Se utilizó un diseño cuasi experimental en el que se simuló la AR con un guante que limitaba los rangos de movimiento, aplicándose en escenarios diferentes, uno con cuchara estándar y una cuchara adaptada en la actividad de alimentarse. Se tomó en cuenta el tiempo en el que se demora, las veces que se le cae la comida y el nivel de esfuerzo. El uso de la cuchara adaptada estadísticamente tuvo efectos significativos en la reducción de esfuerzo percibido al comer diferentes alimentos ( $p=0.005$ ); sin embargo, no existió diferencia significativa entre el número de veces que cae los alimentos y el número de veces que cae los alimentos ( $p=0.78$ ). Por tanto, la cuchara adaptada reduce el nivel de esfuerzo percibido, lo cual permite una mayor protección articular y manejo del dolor, así como iguala en tiempo y eficiencia al comer con usar una cuchara convencional.

**Palabras clave:** Terapia Ocupacional, artritis reumatoide, utensilio adaptado para comer, dispositivo de ayuda, simulación.



## **ABSTRACT**

Rheumatoid arthritis (RA) is a systemic autoimmune disease that primarily affects the joints of the hands, limiting independence for feeding and requiring assistive technology. Thickened spoon handles are used to face limitations; however, few studies address how much an adapted spoon helps in RA. The study aimed to determine the effect of using an adapted spoon on occupational feeding performance in people with simulated range-of-motion limitation due to RA. A quasi-experimental design was applied in which RA was simulated with a glove that limited the ranges of motion applied in different scenarios, one with a standard spoon and one with an adapted spoon in the feeding activity. The time taken into account was the time taken, the number of times the food was dropped and the level of effort. Using the adapted spoon had statistically significant effects on the reduction of perceived effort when eating different foods ( $p=0.005$ ); however, there was no significant difference between the number of times food was dropped and the number of times food was dropped ( $p=0.78$ ). Therefore, the adapted spoon reduces the level of perceived exertion, allowing for greater joint protection and pain management, as well as equalizing the time and efficiency of eating using a conventional spoon.

Key words: Occupational therapy, rheumatoid arthritis, adapted eating utensil, assistive device, simulation.

## INTRODUCCIÓN

La artritis reumatoide (AR), enfermedad autoinmune sistémica, caracterizada por la inflamación crónica de las articulaciones de forma simétrica, principalmente de los pies y las manos, sin embargo también puede afectar a todo el cuerpo(1,2). En Latinoamérica, específicamente en Argentina y en Brasil la prevalencia ha sido reportada en el 0,9% y el 0,45% de la población respectivamente, siendo una de las más altas en la región(3,4). En el Perú, “El programa orientado a la comunidad para el control de enfermedades reumáticas” o por sus siglas en inglés COPCORD, informó que la prevalencia de AR fue del 0.51% (5), mientras que en otros estudios peruanos alcanzo el 0.32% siendo en promedio similar que la de la región (6).

La terapia ocupacional interviene en las personas con AR optimizando su desempeño ocupacional entrenándolas en las actividades de vida diaria (AVD) como vestido, higiene y alimentación de manera independiente y reduciendo el dolor, siendo beneficiosa ya que se reentrena, asiste, asesora y devuelve la autonomía a los pacientes (7–11). Trombly (12) señala que para proteger a las personas con AR se requiere seguir una serie de principios de protección articular en las que señala principalmente respetar el dolor, reducir el nivel de esfuerzo requerido en actividades, usar patrones adecuados de movimiento, mejorar el posicionamiento articular, entre otras. Para lograr estos objetivos, los terapeutas ocupacionales emplean actividades funcionales, de entrenamiento y el uso de dispositivos de asistencia. La AR es una enfermedad degenerativa que causa diversas limitaciones en las AVD de las personas reduciendo en gran medida el rango de movimiento en las manos dificultando la prensión de los objetos cotidianos (13) teniendo los terapeutas ocupacionales que diseñar un gran número de dispositivos de asistencia para la alimentación.

Existen diversos dispositivos de asistencia para mejorar el desempeño ocupacional de personas con AR especialmente referidas a las AVD como alimentarse. Un estudio en el sureste de Suecia, en el cual se utilizó dispositivos de asistencia para reducir las dificultades en las AVD, reveló que comer se considera como la mayor limitación en estas personas(14). La cuchara es el utensilio básico para la alimentación en personas con AR debido a que permite facilitar la alimentación en la mayoría de los alimentos, prueba de ello, son los estudios y guías enfocados en su uso (15). Sin embargo, la literatura no ofrece suficientes estudios que nos permitan demostrar su eficacia. Uno de los pocos estudios relacionados es el desarrollado por Moore quien estableció que el uso de un cuchillo con mango adaptado a 90° favorece el desempeño en tareas de corte (16). Van Roon & Steenbergen desarrollaron un estudio sobre la importancia de engrosar los mangos en dispositivos de asistencia, concluyendo que resultan ser beneficiosos en la independencia de pacientes no solo con AR sino con parálisis cerebral(17). Por otro lado, Yeager (18) desarrollo un estudio en la que comprobó que las personas con AR podrían utilizar utensilios adaptados con mango grueso para superar la limitación en la prensión. Otros estudios similares aplicados a otras poblaciones, demuestran el éxito de una cuchara adaptada para ayudar a la independencia en la alimentación, como es el caso de pacientes con hemiparesia en la extremidad superior derecha y ataxia profunda en la extremidad superior izquierda(19). Además también se verifica que en pacientes con enfermedad de Parkinson (20), la satisfacción de los pacientes aumentó cuando usaban una cuchara adaptada y se redujeron los temblores. La poca literatura no permite verificar cuanto esfuerzo usualmente perciben las personas cuando tienen que usar los utensilios especialmente con la cuchara, siendo el esfuerzo un indicador relevante para reducir la fatiga y el dolor (21). Así mismo, tampoco se evidencian estudios con indicadores de eficiencia del movimiento para completar la tarea como, por ejemplo, las fallas cuando se come.

Las simulaciones en salud son estrategias claves para salvaguardar la seguridad de los pacientes porque nos permiten obtener mayor control sobre las diferentes variables sin exponer al

paciente, además que permite mejorar las destrezas, actitudes y habilidades de las personas (22). La simulación es un paso importante para poder llevar estudios más profundos sobre la población blanco sin afectar su seguridad, de tal forma que puedan realizarse los ajustes necesarios para finalmente alcanzar el prototipo final. El uso de guantes de simulación de la AR es una herramienta muy usada en diversas universidades para la investigación con la finalidad de no exponer a los pacientes y garantizar tecnología que facilite el desempeño ocupacional. Un ejemplo de esta tecnología de simulación es el guante desarrollado por la Universidad de Cambridge que simula una AR en etapa 2 que se utiliza en el centro de investigación de diseño inclusivo de dicha universidad para el desarrollo de tecnología asistida (23,24). Por tanto, el uso de la simulación controlada permitiría tener resultados válidos que permitan encontrar mejoras en el diseño de tecnología asistida en personas con AR sin tener que exponerlas directamente.

Por todo lo antes descrito, el objetivo del estudio fue determinar el efecto del uso de la cuchara adaptada en el desempeño ocupacional de la alimentación en personas con una simulación de la limitación del rango de movimiento producto de la Artritis Reumatoide.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

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

### Población y muestra

La población de estudio fueron estudiantes de la Universidad Peruana Cayetano Heredia de la Sede central que estuvieran matriculados en el semestre académico, que consintieron en participar por escrito, tuvieron disponibilidad para participar en la simulación y que el guante de simulación de AR les calce. Se excluyeron estudiantes que tenían alguna discapacidad física o limitación funcional en las manos, así como aquellos que no poseían carnet de vacunación contra la COVID-19. El total de personas que participaron a un nivel de confianza del 95 % y una potencia del 80% fue de 25 alcanzando un poco más del mínimo establecido que fue de 24.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra, es la siguiente:

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

Donde:

n es el tamaño de muestra necesaria

Z es el valor crítico de la distribución t para un nivel de confianza necesario

$\sigma_d$  es la desviación estándar de las diferencias entre las observaciones emparejadas

d es la diferencia media que deseas detectar

### Variables

Se identificó como variable independiente el uso de la cuchara para la alimentación. Esta variable cuenta con dos niveles el usar la cuchara estándar y adaptada (Figura 1).

Las variables dependientes descritas para el estudio fueron: (a) el tiempo que se demora en comer los alimentos servidos medida en segundos (tiempo en el que realiza la actividad de alimentación) con un cronómetro; (b) el número de veces en que se cae el alimento (número de veces que se le cae el alimento en la actividad de alimentación.) registrado y contabilizado con la grabación de una filmadora y por último, (c) el nivel de esfuerzo percibido en la alimentación (nivel de esfuerzo percibido en la actividad de alimentación) medido con la escala de Borg CR-10 (25).

### Instrumentos

Se construyó una ficha sociodemográfica para recolectar información sobre edad, sexo y ocupación. La ficha fue revisada por dos profesionales en terapia ocupacional quienes dieron su opinión y se corrigió hasta que fue aceptada. Para el análisis del nivel de esfuerzo percibido se utilizó la Escala de Borg que mide el esfuerzo percibido al realizar una actividad. Se utilizó específicamente la escala adaptada Borg CR-10 en la que se solicita al participante que califique su experiencia del 0 al 10 siendo este último el mayor esfuerzo que pueda sentir. Su validez y confiabilidad para estudios de esfuerzo percibido en experimentos ha sido comprobada a través de diferentes estudios (26–29) Para el registro del tiempo se utilizó un cronómetro de la aplicación del celular marca Apple™. El tiempo fue tomado desde el inicio hasta el final de la actividad. Este valor fue también comprobado mediante el registro fílmico de la actividad ayudando también para el registro de las veces que caía el alimento durante la experiencia.

Para desarrollar las simulaciones se hizo uso de guantes simuladores de AR grado 2. Estos guantes, particularmente hechos de tiras de plástico, simulan una reducción de la capacidad funcional de las manos limitando el rango de movimiento de los dedos. Los guantes no simulan otros efectos comunes como el dolor, el temblor, la pérdida de la sensibilidad táctil y los cambios en la forma de la mano que se producen con el envejecimiento (Figura 2).

## **Procedimientos**

El reclutamiento de los participantes se realizó a través del correo electrónico lanzando una convocatoria en donde se indicaron los detalles del estudio. Los participantes interesados respondieron con sus datos de correo electrónico y número telefónico para que puedan ser contactados por los autores y posteriormente citados a las pruebas según su disponibilidad horaria. Los ensayos se realizaron en las aulas de la Facultad de Medicina de Universidad Peruana Cayetano Heredia

Dentro de la Universidad los participantes fueron nuevamente instruidos, pero esta vez directamente por las autoras sobre el ensayo de tal forma que se absolvieran las dudas necesarias. Superada esta etapa se procedió a brindar a cada participante el guante, simulador de artritis de grado 2(diseñado y otorgado por la Universidad de Cambridge), para que lo prueben y se familiaricen en el uso del mismo y reducir el sesgo de uso. Cabe resaltar que antes de ingresar al ambiente, se les pidió el carnet de vacunación con dos dosis y no quitarse la mascarilla hasta que se le indique. Antes de iniciar las pruebas los participantes encontraban en la mesa un plato hondo con frutas picadas (elegidas debido a que el alimento es de mayor uso cotidiano, sencillo de preparar y saludable), El número de pedazos de frutas y tamaño de los trozos fue similar en todas las experiencias a fin de que los participantes tuviesen la misma característica. Se realizó un entrenamiento piloto con el uso de la cuchara de hasta 5 veces antes de tomar los datos a fin de que sea haga lo más natural posible. Posterior al entrenamiento se realizó el mismo procedimiento que se hizo con la cuchara estándar.

El orden en que se le presentaba las cucharas a los participantes fue alternado comenzando la experiencia con cuchara adaptada y luego con cuchara estándar o viceversa a fin de reducir el sesgo.

La experiencia comenzó pidiéndole a los participantes que coman con la cuchara de la forma más natural posible. Se le observó durante el proceso anotando el tiempo con un cronómetro y registrando la experiencia con una cámara de video. La cámara se colocó al frente del participante a 1.5 metros de distancia sobre un trípode tratando que no sea invasivo en su espacio.

Se registró además el número de veces que se le caía los trozos de fruta sirviendo como elemento de verificación cuando se contabilizaba. (Adjunto en Anexo 4)

Al término de cada actividad propuesta, se aplicó la escala de Borg para evitar sesgos de información y memoria. Como medida de higiene y protocolo por la infección de Covid-19 se procedió a desinfectar con alcohol de 70° el ambiente y los guantes. Además, se lavaron los platos y las cucharas con lavavajillas.

Los datos obtenidos se anotaron en una ficha de recolección de datos para posteriormente ser colocados en un Excel.

## **Plan de análisis**

Los datos obtenidos se almacenaron en una hoja Excel luego fueron migrados al software estadístico llamado STATA 15 con licencia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Para hallar la distribución de normalidad de las variables dependientes se realizó un análisis con el test de Shapiro Wilk. La estadística inferencial se realizó con la prueba t de Student para muestras

relacionadas si los datos fueron paramétricos y los rangos de Wilcoxon cuando no eran paramétricos.

### **Aspectos éticos**

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia con número de constancia 421 - 35- 22. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado y se les informó sobre el estudio mediante una hoja resumen y verbalmente.

(Adjunto en anexos)

## RESULTADOS

En la Tabla 1, se muestra los resultados de las características generales de los participantes del estudio. En total participaron 25 personas de las cuales la mayoría fueron del sexo femenino (88%) con una edad promedio de 22.5 (DE=3.8) años y cuya ocupación principal de todos fue estudiante. Ninguna persona fue excluida del estudio.

En la tabla 2, se evidencian los resultados de las pruebas de normalidad con la prueba de Shapiro Wilk en las tres variables de análisis. Se concluye que la distribución de la diferencia entre el número de caídas con cuchara adaptada y estándar no sigue una distribución normal ( $p=0,00$ ) así como también en la variable nivel de esfuerzo ( $p=0.02$ ). Sin embargo, la distribución de la variable tiempo con los alimentos si mantenía una distribución normal ( $p=0,41$ ).

En la tabla 3, se observan los resultados del análisis de diferencias entre las variables nivel de esfuerzo y caída de alimentos utilizando la prueba no paramétrica rangos de Wilcoxon debido a que ambas distribuciones no fueron normales. Los resultados indican que no existe diferencia significativa entre el número de veces que cae los alimentos al utilizar la cuchara standard (Mdn=0 ,RIQ=1 ) versus la cuchara adaptada (Mdn=0 ,RIQ=1 ,  $z= -2.77$  ,  $p=0.78$ ). Por el contrario se observa que si existe una diferencia significativa entre el nivel de esfuerzo percibido al utilizar la cuchara standard (Mdn=5 ,RIQ=4 ) versus la cuchara adaptada (Mdn=3 ,RIQ=3 ;  $z= -2.78$  ,  $p=0.005$ ).

En la tabla 4, se observan los resultados del análisis de diferencias entre la variable tiempo que se demora en comer y el uso de la cuchara. Se utiliza la prueba paramétrica t-student para muestras relacionadas debido a que los datos presentan una distribución normal (ver Tabla 2). Los resultados indican que no existe una diferencia significativa entre el tiempo en segundos que se demora en comer utilizando la cuchara estándar (Me=109.4, DE=28.4 ) versus la cuchara adaptada (Me=109.9 ,DE= 25.7 ,  $t(24)=0.11$  ,  $p=0.91$ ).

Finalmente, en la tabla 5 se muestran los resultados de las diferencias encontradas entre usar cuchara adaptada y estándar tomando en cuenta las variables sociodemográficas concluyendo que los grupos de edad no tuvieron diferencias significativas sobre los resultados en el número de caídas (  $z=-0.76$  ;  $p=0.44$ ) ni sobre el nivel de esfuerzo ( $z=-0.10$  ;  $p=0.28$ ). Así mismo, no existió diferencia entre el sexo de los participantes sobre los resultados finales del número de caídas de alimentos ( $z=0$ ;  $p=1$ ) y el nivel de esfuerzo ( $z=-0.6$  ;  $p=0.55$ ).

## DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación fue determinar el efecto del uso de la cuchara adaptada en el desempeño de la alimentación en personas con una simulación de la limitación del rango de movimiento producto de AR.

Según Moore y Garg (30), los esfuerzos percibidos durante una actividad tienen relación directa con la Contracción Máxima Voluntaria (CMV) el cual es un indicador definido como la máxima fuerza que puede alcanzar el músculo ante un esfuerzo máximo representado como el 100%. Los autores establecen que en la escala CR-10 de Borg percepción de esfuerzo equivale proporcionalmente del 0 al 100% de CMV. Según (21), si se supera 20% de la CMV en tareas de carga estática y repetitivas, se estimula la liberación de ácido láctico en la sangre incrementando la posibilidad de alcanzar rápidamente la fatiga muscular. En el estudio se evidenció que el nivel de esfuerzo percibido al realizar la actividad de alimentación tuvo el cambio más representativo, observándose que cuando los participantes utilizaron la cuchara adaptada, el nivel de esfuerzo fue de 3 que significa un “esfuerzo moderado” (CMV al 30%); mientras que con la cuchara estándar fue de 5 que significa un “esfuerzo fuerte” (CMV al 50%) (31). Esto evidencia un aumento considerable en el nivel de esfuerzo percibido a comparación de la cuchara adaptada lo cual violaría el principio de protección al esfuerzo el cual señala que es necesario reducir la fuerza y esfuerzo requerido para hacer las actividades diarias en pacientes con AR (12). Este aumento en el nivel de esfuerzo percibido entre el uso de ambas cucharas pudo variar significativamente debido al grosor del mango de la cuchara adaptada que evita el agarre en prensión trípode, cambiando el patrón de movimiento, reduciendo la movilidad y fuerza metacarpofalángica necesaria para sujetar la cuchara. Además, al tener el paciente mayor rigidez y limitación de rango de movimiento de la mano, podría incrementar el esfuerzo requerido para completar un cierre completo con un mango delgado, mientras que con un mango suficientemente grueso como el de la cuchara adaptada podría reducir esta posibilidad. Este hallazgo podría resultar significativo en el manejo del dolor, debido a que, al tener menor esfuerzo, el manejo del dolor puede ser más efectivo especialmente en actividades vitales como alimentarse.

La literatura señala que los dispositivos de asistencia tecnológica, como la cuchara adaptada, ayudan a proteger la integridad de las articulaciones al minimizar las fuerzas articulares y evitar los agarres apretados en una de las actividades más complicadas que es la alimentación(11). Van Roon & Steenbergen (17) indica que los pacientes que se benefician del uso de los utensilios adaptados (los mangos modificados y engrosados) incluyen aquellos diagnosticados con condiciones que comúnmente restringen el rango de movimiento de la mano, como pacientes diagnosticados con síndrome del túnel carpiano, accidente cerebrovascular, parálisis cerebral o AR facilitando la actividad de alimentación evitando que los alimentos se caigan. En el estudio, en relación a las veces que se cae la comida, si bien es cierto, no se encontró diferencias entre uno y otro grupo; se debe considerar que posiblemente los alimentos utilizados tuvieron impacto en este resultado, probablemente alimentos líquidos o semisólidos podrían ser más complicados para los participantes por lo que se sugiere que en futuros estudios se considere esta variable

El tiempo y las veces en que se cae la comida durante la actividad de alimentación con cuchara estándar y con cuchara adaptada no variaron considerablemente. Esto podría ser explicado,



porque el simulador no generó las limitaciones que suceden en una actividad real, ya que hay otras variables importantes que no se pudieron tomar en cuenta como el dolor, la hinchazón en manos, las deformidades, entre otros (7–9). Sin embargo, se puede interpretar también que el usar una cuchara adaptada no necesariamente va a hacer que la actividad sea más lenta o compleja, como puede suponerse, sino al contrario, el tiempo que se tardaría un usuario para alimentarse sería casi idéntico que cuando se utiliza una cuchara normal, lo que sería un indicador significativo de independencia para el usuario al mejorar la destreza para alimentarse (12). Por otro lado, si bien no hubo caída de alimentos cuando usaban ambas cucharas, para el usuario pudo resultar significativo en términos volitivos impactando su desempeño ocupacional (32) debido a que su nivel de frustración podría reducirse al poder alimentarse sin que los alimentos se le caigan producto a la limitación del rango de movimiento y rigidez propias de la AR. Así mismo, de acuerdo a Barthel (33) si un individuo logra comer sin que se le caiga la comida podría adquirir un nivel de independencia en esa actividad significativo.

Los diversos estudios a lo largo de los años (de autores Moore, McDonal SS, Yeager y Van Roon & Steenbergen) nos mostraron resultados similares a nuestro estudio, comprobando que los dispositivos de asistencia disminuyen el esfuerzo y por ello, brindan mayor autonomía en la actividad de la alimentación en personas con limitación del rango de movimiento de la mano. Para futuras investigaciones se podría realizar estudios de micro movimientos con diferentes texturas de alimentos para evaluar la eficiencia en términos de tiempo y movilidad de alimentos, puesto que facilita comprender mejor los movimientos realizados y su relación con el desempeño ocupacional.

## CONCLUSIONES

El uso de la cuchara adaptada tuvo efectos significativos en la reducción de esfuerzo cuando se utilizó en la alimentación con diferentes alimentos lo que permite una mayor protección articular y manejo del dolor. Además, el uso de la cuchara adaptada no significó cambios en cuanto al tiempo para hacer la actividad y la caída de alimentos por lo que iguala en términos de eficiencia al uso convencional de una cuchara estándar, pero con menor esfuerzo. Finalmente, este estudio abre posibilidades para estudiar más a fondo el uso de adaptaciones en la mejora de la vida de las personas con AR, condición que requiere de la máxima atención para lograr usuarios más independientes y funcionales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Almeida PHTQ, Pontes TB, Matheus JPC, Muniz LF, da Mota LMH. [Occupational therapy in rheumatoid arthritis: what rheumatologists need to know?]. *Rev Bras Reumatol.* 2015;55(3):272-80.
2. Módica M, Ostolaza M, Abudarham J, Barbalaco L, Dilascio S, Drault-Boedo ME, et al. Validación del Timed up and go test como predictor de riesgo de caídas en sujetos con artritis reumatoide. Parte I: confiabilidad y aplicabilidad clínica. *Rehabilitación.* 1 de octubre de 2017;51(4):226-33.
3. Scublinsky D, Venarotti H, Citera G, Messina OD, Scheines E, Rillo O, et al. The prevalence of rheumatoid arthritis in Argentina: a capture-recapture study in a city of Buenos Aires province. *J Clin Rheumatol Pract Rep Rheum Musculoskelet Dis.* octubre de 2010;16(7):317-21.
4. Senna ER, De Barros ALP, Silva EO, Costa IF, Pereira LVB, Ciconelli RM, et al. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the COPCORD approach. *J Rheumatol.* marzo de 2004;31(3):594-7.
5. Gamboa DR, Medina M, Acevedo E, Pastor C, Cucho J, Gutiérrez C. Prevalencia de enfermedades reumatológicas y discapacidad en una comunidad urbano-marginal: resultados del primer estudio Copcord en el Perú.
6. Medina M, Acevedo-Vasquez E, Gutierrez C, Perich R, Sanchez-Torres A, De Leon DP, et al. Low prevalence of rheumatoid arthritis in an urban mestizo population: 15. *JCR J Clin Rheumatol.* agosto de 2006;12(4):S5.
7. Grassi W, De Angelis R, Lamanna G, Cervini C. The clinical features of rheumatoid arthritis. *Eur J Radiol.* mayo de 1998;27 Suppl 1:S18-24.
8. Persselin JE. Diagnosis of rheumatoid arthritis. Medical and laboratory aspects. *Clin Orthop.* abril de 1991;(265):73-82.
9. Domínguez Freire ND, Alban Fierro PE, Carvajal Santana GE, Simbaña Paucar FM, Domínguez Freire ND, Alban Fierro PE, et al. Artritis reumatoide: una visión general. *Rev Cuba Reumatol [Internet].* agosto de 2022 [citado 13 de agosto de 2023];24(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1817-59962022000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1817-59962022000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
10. Lario B. El libro de la artritis reumatoide. Ediciones Díaz de Santos; 2003. 230 p.
11. Shipham I, Pitout SJ. Rheumatoid arthritis: hand function, activities of daily living, grip strength and essential assistive devices. *Curations.* noviembre de 2003;26(3):98-106.
12. Trombly CA, Robler R. *Occupational Therapy for Physical Dysfunction: A Textbook for Occupational Therapy Assistants.* Lippincott Williams & Wilkins; 2000. 1000 p.
13. Alcaide L, Torralba AI, Eusamio Serre J, García Cotarelo C, Loza E, Sivera F. Current state, control, impact and management of rheumatoid arthritis according to patient: AR 2020 national survey. *Reumatol Clínica Engl Ed.* 1 de marzo de 2022;18(3):177-83.

14. Thyberg I, Hass UAM, Nordenskiöld U, Skogh T. Survey of the use and effect of assistive devices in patients with early rheumatoid arthritis: a two-year followup of women and men. *Arthritis Rheum.* 15 de junio de 2004;51(3):413-21.
15. McDonald SS, Levine D, Richards J, Aguilar L. Effectiveness of adaptive silverware on range of motion of the hand. *PeerJ.* 15 de febrero de 2016;4:e1667.
16. Moore JW. Adapted knife for rheumatoid arthritics. *Am J Occup Ther.* 1978 Feb;32(2):112-3. PMID: 629185.
17. Roon D van, Steenbergen B. The use of ergonomic spoons by people with cerebral palsy: effects on food spilling and movement kinematics. *Dev Med Child Neurol.* noviembre de 2006;48(11):888-91.
18. Yeager L. Effectiveness of adaptive utensils on hand and finger range of motion in individuals with rheumatoid arthritis.
19. Yuen HK. Self-feeding system for an adult with head injury and severe ataxia. *Am J Occup Ther* mayo de 1993;47(5):444-51.
20. Sabari J, Stefanov DG, Chan J, Goed L, Starr J. Adapted Feeding Utensils for People With Parkinson's-Related or Essential Tremor. *Am J Occup Ther Off Publ Am Occup Ther Assoc.* 2019;73(2):7302205120p1-9.
21. Kroemer KHE. *Fitting the Human: Introduction to Ergonomics / Human Factors Engineering, Seventh Edition.* 7.<sup>a</sup> ed. Boca Raton: CRC Press; 2017. 480 p.
22. Matzumura Kasano JP, León Gamarra HM, Gutiérrez Crespo HF. Simulación clínica y quirúrgica en la educación médica: aplicación en obstetricia y ginecología. *Rev Peru Ginecol Obstet.* abril de 2018;64(2):239-48.
23. Moya R P, Ruz A M, Parraguez L E, Carreño E V, Rodríguez C AM, Froes M P. Efectividad de la simulación en la educación médica desde la perspectiva de seguridad de pacientes. *Rev Médica Chile.* abril de 2017;145(4):514-26.
24. Carayon P. *Handbook of Human Factors and Ergonomics in Health Care and Patient Safety.* Second edition. CRC Press, Boca Raton FL (2012)
25. Borg G. *An Introduction to Borg's RPE-scale.* Mouvement Publications; 1985. 26 p.
26. Shariat A, Cleland JA, Danaee M, Alizadeh R, Sangelaji B, Kargarfard M, et al. Borg CR-10 scale as a new approach to monitoring office exercise training. *Work Read Mass.* 2018;60(4):549-54.
27. Van Leer E, van Mersbergen M. Using the Borg CR10 Physical Exertion Scale to Measure Patient-perceived Vocal Effort Pre and Post Treatment. *J Voice Off J Voice Found.* mayo de 2017;31(3):389.e19-389.e25.
28. Borg G. *Borg's Perceived Exertion And Pain Scales.* Human Kinetics. 1998.

29. Pfeiffer KA, Pivarnik JM, Womack CJ, Reeves MJ, Malina RM. Reliability and validity of the Borg and OMNI rating of perceived exertion scales in adolescent girls. *Med Sci Sports Exerc.* 2002 Dec;34(12):2057-61. doi: 10.1097/00005768-200212000-00029. PMID: 12471316.
30. Moore JS, Garg A. The Strain Index: a proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. *Am Ind Hyg Assoc J.* mayo de 1995;56(5):443-58.
31. Araya JI. Percepción de esfuerzo físico mediante uso de escala de Borg. *Salud Ocupacional Inst Salud Pública Chile* 2019. 2019;
32. Renée, T. Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and Application, 5th ed.; Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, PA, USA, 2017.
33. Mahoney FI, Barthel DW. FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX. *Md State Med J.* febrero de 1965;14:61-5.

## TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

**Tabla 1.** Características generales de los participantes

<b>Características</b>	<b>N (%)</b>
Sexo	
Masculino	3 (12)
Femenino	22 (88)
Edad	22.5±3.8
Ocupación	
Estudiante	25(100)

\*Media y desviación estándar

**Tabla 2.** Prueba de normalidad

<b>Variab</b> les	Shapiro-Wilk		
	SW	gl	p
<b>Esfuerzo</b>			
<i>cuchara estandard - cuchara adaptada</i>	0,90	25	0,02
<b>Caída de alimentos</b>			
<i>cuchara estandard - cuchara adaptada</i>	0,81	25	,00
<b>Tiempo</b>			
<i>cuchara estandard - cuchara adaptada</i>	0,96	25	0,41*

\*  $p > 0.05$  es una distribución normal  
SW: Estadístico de Shapiro Wilk

**Tabla 3.** Análisis de diferencias de variable esfuerzo y veces que se cae la comida

Variables	n	Con cuchara adaptada (G1)	Sin cuchara adaptada (G2)	Diferencia	z	p
		Mdn (RI)	Mdn (RI)	Me		
<b>Esfuerzo</b>	25	3(3)	5(4)	2	-2.78	0.00*
<b>Caída de alimentos</b>	25	1 (1)	0(1)	0	-2.77	2.78

\* p<0.05 por tanto es significativo

P: rangos de wilcoxon ; Mdn: mediana ; RI ; rango intercuartileo; Me: media

**Tabla 4.** Análisis de diferencias de la variable tiempo que demora para comer

Variables	n	G1 Con cuchara adaptada	G2 Sin cuchara adaptada	Diferencia	d (gl)	p
		M (DE)	M (DE)	M		
<b>tiempo</b>	25	109.9 (25.7)	109.4 (28.4)	1.56	0.11 (25)	1.91

† P: t student para muestras relacionadas

Me: media ; DE Desviación Estándar

**Tabla 5.** Resultado de diferencias entre usar cuchara adaptada y estándar tomando en cuenta las variables sociodemográficas

Variables	n	Caída			Esfuerzo			Tiempo		
		Difer (Mdn)	z	p	Difer (Mdn)	z	p	Difer (Me)	t (gl)	p
<b>Edad</b>										
Adultos jóvenes (14–26 años)	19	0.0	-0.76	0.44	2.5	-0.10	0.28	0.68	0.04(23)	0.96
Adultos (27-59 años)	6	0.0						0.16		
<b>Sexo</b>										
Femenino	22	0.0	0	1	2.5	-0.6	0.55	1.06	0.88(23)	0.56
Masculino	3	0.0						-12.67		

\* diferencia significativa

( $p < 0.05$ )

† U de Man Whitney

Mdn: mediana ; Me: Media



## Anexos 1:

### Consentimientos informados:

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

<b>(Adultos)</b>
<b><i>Título del estudio : Efecto del uso de la cuchara adaptada en el desempeño ocupacional de la alimentación con una simulación de la limitación del rango de movimiento producto de la Artritis Reumatoide</i></b>
<b><i>Investigador (a) : Gil Rivas Plata K. y Rojas del Aguila V.</i></b>
<b><i>Institución : Universidad Peruana Cayetano Heredia</i></b>

#### Propósito del Estudio:

Los estamos invitando a participar del estudio “Efecto del uso de la cuchara adaptada en el desempeño ocupacional de la alimentación con una simulación de la limitación del rango de movimiento producto de la Artritis Reumatoide”, realizado por investigadoras de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

La alimentación es la actividad más limitante en personas con Artritis Reumatoide (AR) según estudios realizados, por lo tanto, lo que se busca es la asociación entre la cuchara adaptada y una mejora en el desempeño ocupacional de la alimentación para aumentar la calidad de vida mediante la disminución del tiempo en que se tarda en comer, la menor cantidad de veces que se le cae la comida y el esfuerzo reducido en esta actividad.

#### Procedimientos:

Si decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

1. Antes de ingresar al ambiente, se le pedirá carnet de vacunación con 2 dosis y no quitarse la mascarilla hasta que se le indique.
2. Se le colocará guantes que simularán la limitación del rango de movimiento de la AR.
3. En la mesa estará colocado un plato hondo con frutas picadas, por lo que se le pedirá que con la cuchara estándar empiece la actividad de alimentación.
4. Al terminar con la cuchara estándar, se le brindará la cuchara adaptada para que practique 5 veces el patrón de movimiento de la alimentación antes de empezar.
5. Al terminar la práctica, procederá a usar la cuchara adaptada para realizar de actividad de alimentación con ella.
6. Al finalizar cada uno de los procesos mencionados, se le brindará la escala de Borg para que pueda identificar con cual cuchara percibió mayor esfuerzo.
7. Por último, se procederá a desinfectar con alcohol de 70° el ambiente y los guantes. Además, se lavarán los platos y las cucharas con lavavajillas.  
Durante todo el proceso usted será grabado por una cámara de video. Durará un máximo de 1 hora. La grabación será utilizada solo para fines de la investigación y no se mostrará la identificación de los participantes.

#### Riesgos:

La limitación del rango de movimiento que realiza el guante simulador de la AR puede ser ligeramente dolorosa. No hay más riesgos que se puedan presentar durante todo el estudio.

#### Beneficios:

Usted contribuirá con la investigación dando a las investigadoras conocimiento de cómo la cuchara adaptada influye en la alimentación de personas con AR y si esta es efectiva. Además, contribuirá a su conocimiento acerca de la AR y su limitación en la alimentación.

---

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

**(Adultos)**

***Título del estudio : Efecto del uso de la cuchara adaptada en el desempeño ocupacional de la alimentación con una simulación de la limitación del rango de movimiento producto de la Artritis Reumatoide***

***Investigador (a) : Gil Rivas Plata K.y Rojas del Aguila V.***

***Institución : Universidad Peruana Cayetano Heredia***

Costos y compensación:

No deberá pagar nada por la participación en el estudio. De igual manera, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. 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 la información obtenida

Deseamos conservar los resultados del estudio para ser utilizada por profesionales de Tecnología Médica del área de Terapia Ocupacional si es que lo requieren y usada posteriormente como base de alguna otra investigación

Autorizo que mis resultados del estudio sean de utilidad para próximas investigaciones: SI ( ) NO ( )

Autorizo que mis resultados del estudio se utilicen por profesionales de Tecnología Médica del área de Terapia Ocupacional si es que lo requieren.

SI ( ) NO ( )



## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

**(Adultos)**

***Título del estudio : Efecto del uso de la cuchara adaptada en el desempeño ocupacional de la alimentación con una simulación de la limitación del rango de movimiento producto de la Artritis Reumatoide***

***Investigador (a) : Gil Rivas Plata K. y Rojas del Aguila V.***

***Institución : Universidad Peruana Cayetano Heredia***

### Derechos del participante

Si decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Las grabaciones que se realizarán, si desea participar, se utilizarán solo para fines del presente estudio, sin mostrar su identificación. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio: Valeria Rojas Del Aguila con [REDACTED]

[REDACTED] o Kaori Gil Rivas Plata con [REDACTED] Lince, o llame al [REDACTED] respectivamente.

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Dr. Luis Saona Ugarte presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico: [duict.cieh@oficinas-upch.pe](mailto:duict.cieh@oficinas-upch.pe)

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

### DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo de 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.

\_\_\_\_\_  
**Nombres y Apellidos  
Participante**

\_\_\_\_\_  
**Fecha y Hora**

\_\_\_\_\_  
**Nombres y Apellidos  
Testigo (si el participante es analfabeto)**

\_\_\_\_\_  
**Fecha y Hora**

\_\_\_\_\_  
**Nombres y Apellidos Investigador 1**

\_\_\_\_\_  
**Fecha y Hora**

\_\_\_\_\_  
**Nombres y Apellidos Investigador 2**

\_\_\_\_\_  
**Fecha y Hora**



## **Anexos 2:**

### **Instrumento(s) de recolección de los datos**

#### **1. ESCALA DE BORG**

Borg's CR-10 scale

<b>0</b>	<b>Nothing at all</b>	
<b>0.5</b>	<b>Extremely weak</b>	<b>(just noticeable)</b>
<b>1</b>	<b>Very weak</b>	
<b>2</b>	<b>Weak</b>	<b>(light)</b>
<b>3</b>	<b>Moderate</b>	
<b>4</b>		
<b>5</b>	<b>Strong</b>	<b>(heavy)</b>
<b>6</b>		
<b>7</b>	<b>Very strong</b>	
<b>8</b>		
<b>9</b>		
<b>10</b>	<b>Extremely strong</b>	<b>(almost max)</b>

## B. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

### **Cuchara adaptada:**

Tiempo en el que realiza la actividad de alimentación: \_\_\_\_\_

Número de veces en que se le cae la comida: \_\_\_\_\_

Nivel de esfuerzo percibido: \_\_\_\_\_

### **Cuchara estándar:**

Tiempo en el que realiza la actividad de alimentación: \_\_\_\_\_

Número de veces en que se le cae la comida: \_\_\_\_\_

Nivel de esfuerzo percibido: \_\_\_\_\_

### Anexos 3: Imágenes de la cuchara adapta y guante simulador de la AR: Cuchara adaptada



Figura 1: cuchara adaptada y cuchara estándar usadas en el estudio

Nota. a) cuchara adaptada con mango engrosado con un diámetro 5 cm;  
b) cuchara estándar clásica de 15 ml

### Anexos 4: Guante simulador:

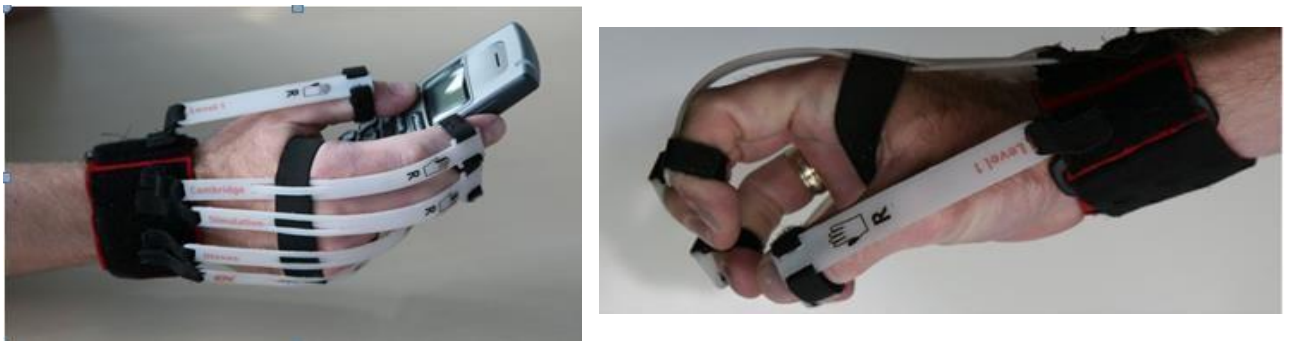


Figura 2: guante simulador de la artritis reumatoide

Nota. Fuente de imágenes:

<http://www.inclusivedesigntoolkit.com/gloves/gloves.html>.

**Anexos 5: Experiencia de la ejecución del estudio**

