

## Descripción de tiempos, movimientos y sintomatología en el intérprete de lengua de signos

### *Description of times, movements and symptoms in the sign language interpreter*

Cruz-Ramírez MJ<sup>a</sup>, Correa-Estupiñán DJ<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Corporación Universitaria Iberoamericana, Bogotá, Colombia. Fisioterapeuta. Especialista en Sistemas de Gestión QHSE. Magister en Administración de Organizaciones. Bogotá, Colombia

<sup>b</sup> Corporación Universitaria Iberoamericana, Bogotá, Colombia. Fisioterapeuta, Especialista en Gerencia de Salud Ocupacional. Especialista en Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica. Maestrante en Educación. Bogotá, Colombia

#### Correspondencia:

Mónica Julieth Cruz Ramírez  
monica.cruz@ibero.edu.co

Recibido: 23 diciembre 2021

Aceptado: 9 marzo 2022

#### RESUMEN

*Introducción:* las políticas de estado son diseñadas para que las personas en condición de discapacidad se desarrollen profesionalmente. En este marco los intérpretes de lengua de signos tienen un papel relevante, lo que dio origen a la presente investigación que se propuso determinar los tiempos y movimientos que realizan los intérpretes de lengua de signos y su sintomatología osteomuscular en cara, cuello y miembros superiores. *Materiales y método:* esta investigación fue de tipo descriptivo y transversal. Se recolectó información mediante encuesta de morbilidad sentida a 9 intérpretes de una Institución de Educación Superior, analizando posteriormente un video de 40 minutos de interpretación de 5 de ellos, donde se identificaron los movimientos y se analizaron mediante la herramienta OCRA. *Resultados:* se encontró que los intérpretes realizaron en 40 minutos 4.432 movimientos en el miembro superior derecho, 3.301 en el miembro superior izquierdo, 784 movimientos en el cuello y 1.467 en la cara. En cuanto a sintomatología asociada a dolor se encontró que el 88,88% de los sujetos encuestados había percibido en algún momento dolor en los miembros superiores y el 44,44% dolor en cuello. Es importante recalcar que todos los intérpretes refirieron dolor en una o en varias zonas del cuerpo de tipo eléctrico, hormigueo y punzante, y sus episodios se habían extendido entre de 2 a 6 meses. *Conclusiones:* el grupo poblacional estudiado manifestó haber tenido algún tipo de discomfort, que en ocasiones fue doloroso, en segmentos corporales asociados al gesto laboral, lo que pudiera estar relacionado con la cantidad de movimientos que ejecutan durante su jornada laboral.

**Palabras clave:** interprete de lengua de signos, enfermedad laboral, tiempos, movimientos.

#### ABSTRACT

*Introduction:* state policies are designed so that people with disabilities can improve professionally, sign language interpreters have a relevant role, this research aims to define the times and movements during the working and the musculoskeletal symptoms of the face, neck and upper limbs. *Material and method:* this research was descriptive and transversal. The data was collected through a survey of morbidity to 9 interpreters from a University, and a 40-minute video of interpretation of 5 of them was analyzed, where the movements were identified and analyzed by

*means of the OCRA's tool. Results: this research found that the interpreters performed in 40 minutes 4.432 movements in the right upper limb, 3.301 in the left upper limb, 784 movements in the neck and 1-467 in the face during 40 minutes. With regard to symptoms associated with pain, it was found that 88.88% of the surveyed subjects had perceived pain in the upper limbs at some point and 44.44 % pain in the neck; It is important to emphasize that all the interpreters reported pain in one or more areas of the body of the electrical, tingling and stabbing type and their episodes had lasted between 2 to 6 months. Conclusions: the people studied stated that they had some type of discomfort that was sometimes painful in body segments associated with work movements, which could be related to the number of movements they perform during their workday.*

**Keywords:** sign language interpreter, occupational diseases, time, movement.

## DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS

Los datos generados y/o analizados en el presente estudio, no están disponibles públicamente debido a que puede verse comprometida la privacidad de los sujetos, pero pueden ser proporcionados por el autor de correspondencia mediante solicitud razonada.

## INTRODUCCIÓN

En esta época moderna a las personas en condición de discapacidad se les ha abierto el camino para una atención integral desde todos los aspectos de vida, como son salud, educación, oportunidades laborales y ocio, entre otros. Para cumplir con estas expectativas han sido de vital importancia los diferentes procesos de inclusión donde todos sean sujetos en igualdad de derechos<sup>(1)</sup>.

En Colombia se ha legislado al respecto. Así, la Ley Estatutaria 1618 del 27 de febrero de 2013<sup>(1)</sup> establece disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad y participar en igualdad de condiciones. La Ley 324 del 11 de octubre de 1996<sup>(2)</sup> crea estatutos y normas en beneficio de la población sorda. De este modo, establece que el Estado Colombiano debe garantizar y proveer asistencia idónea para que obtengan los beneficios a los que tienen derecho. Es precisamente en este escenario donde el intérprete de lengua de signos cobra vital importancia, pues permite que las personas sordas sean incluidas en diferentes espacios.

El Congreso de Colombia en el decreto 2369 de 1997<sup>(3)</sup> estableció la creación de escuelas de formación

de intérpretes para sordos y describió la función principal en la que el intérprete garantiza el acceso pleno de los sordos y sordos ciegos a la jurisdicción del estado. En ese sentido la Ley 982 de 2005<sup>(4)</sup>, expedida por el Congreso de Colombia reconoce al intérprete como persona con amplios conocimientos de la Lengua de Signos Colombiana, que puede realizar interpretación simultánea del español hablado en lengua de signos y viceversa.

Según la Cartilla del Intérprete y el Modelo de Lengua de Señas Colombiana<sup>(5)</sup>, la interpretación de lenguas, o simplemente interpretación, es una actividad de mediación lingüística que consiste en transmitir un discurso de tipo oral o en lengua de signos, dando lugar a un discurso equivalente en una lengua diferente, bien de tipo oral o de lengua de signos.

Asimismo, interpretar no es solo pasar de una lengua oral a otra viso-gestual y viceversa, también implica la comprensión y el manejo gramatical de las dos lenguas. A pesar de su importancia, el oficio es reconocido por el Estado Colombiano como labor dentro de la Clasificación Nacional de Ocupaciones hasta el año 2016, y hasta el año 2017 en la Resolución 5274 reglamentada por el Ministerio de Educación Nacional<sup>(7)</sup>.

El trabajo del intérprete de lengua de signos se basa en gestualidades faciales y en el movimiento de sus manos, las cuales son sus herramientas para transmitir el mensaje, que debe ser claro y conciso, y en el que se hace necesario transmitir el sentimiento y la profundidad, siendo un mediador entre el hablante y el receptor<sup>(8)</sup>.

Estos hechos permiten entender que, como oficio o como profesión, el intérprete de lengua de signos tendrá algunos riesgos de tipo laboral, psicológico y ergonómico, entre otros. Psicológico porque el hecho de trans-

mitir el mensaje de manera clara y concisa puede generar altos niveles de estrés. Ergonómico porque para realizar su labor requiere movimientos de manera continua en cara, cuello, miembros superiores y columna vertebral, además de adoptar posturas prolongadas que generan carga física<sup>(9)</sup>.

Este estudio tuvo como objetivo describir los movimientos y tiempos que realizan los intérpretes de lengua de signos y su sintomatología osteomuscular. Consideramos que esto es relevante debido a que el intérprete podría sufrir trastorno de traumas acumulativos (TTA) que se definen como aquellas lesiones sufridas en el lugar de trabajo, causadas por movimientos repetitivos debido a su actividad laboral. Asimismo, *los TTA son una familia de trastornos de los músculos, tendones y nervios que son causados, acelerados o agravados por movimientos repetitivos del cuerpo, sobre todo, cuando también están presentes posturas incómodas, fuerzas altas, esfuerzos de contacto, vibración, o el frío*<sup>(10)</sup>.

Esta investigación surge del impacto que produce la profesión de Intérprete de Lengua de Signos sobre la población sorda, lo reciente que ha sido su establecimiento y la continua carga que genera su ejercicio. En consecuencia, el objetivo de esta investigación fue determinar los tiempos y movimientos que realiza el intérprete de lengua de signos de una Institución de Educación Superior de Bogotá, Colombia, y su sintomatología osteomuscular de cara, cuello y miembros superiores. La hipótesis planteada fue que los intérpretes de lengua de signos realizan excesivos movimientos en cara, cuello y miembros superiores en tiempos cortos y presentan sintomatología osteomuscular.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Diseño

El diseño con el que se desarrolló esta investigación fue de tipo descriptivo, transversal<sup>(11)</sup>, a través de la medición y recolección de datos y se reportó información sobre diversos conceptos de acuerdo con las variables propuestas (tabla 1). Los criterios de inclusión fueron: que los Intérpretes de Lengua de Signos se desempeñaran en una Institución de Educación Superior, que su

contrato fuera directo con la institución y su carga laboral la desarrollaran con tareas de interpretación en aula. Se excluyeron intérpretes de lenguas de signos de educación primaria y de educación secundaria, e intérpretes con antecedentes médicos osteomusculares, neurológicos y relacionados con cara, cuello y/o miembro superior.

Por lo tanto, la población de la muestra fue la totalidad del equipo de intérpretes de lengua de signos de la Institución de Educación Superior, compuesta por 9 intérpretes que cumplieran con los criterios de la investigación. Los participantes se contactaron por medio de llamada telefónica y correo electrónico institucional.

Los datos recolectados se manejaron bajo la normatividad ética de la investigación, aprobada por el Comité de Ética de la Institución de Educación Superior, debido a su sensibilidad e implicación en el propósito del estudio, para lo cual los intérpretes de la referida institución firmaron el consentimiento informado.

El alcance de esta investigación fue describir la sintomatología osteomuscular y los tiempos y movimientos en cara, cuello y miembros superiores mediante un video de 40 minutos de interpretación, el cual permitió identificar segundo a segundo cada movimiento y cada segmento corporal de manera diferenciada<sup>(12)</sup>. El estudio se desarrolló en las fases que muestra la figura 1.

En el proceso de recolección, se buscó información en diferentes bases de datos como EBSCO, Rehabilitation Center, PubMed, Scielo, acerca de los intérpretes de lengua de signos, peligros y riesgos a los cuales estaban expuestos en el trabajo y métodos de evaluación ergonómica, se diseñó la encuesta de morbilidad sentida y se determinó la herramienta para evaluar los tiempos y movimientos de miembros superiores, cara y cuello, las cuales fueron avaladas mediante la técnica de validación de expertos fisioterapeutas especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo y con trayectoria y reconocimiento en dicho campo. Posteriormente se solicitó a los intérpretes de lengua de signos el video de una sesión de interpretación de 40 minutos de duración y a partir del cual se analizaron sus movimientos mediante la herramienta OCRA<sup>(13)</sup>, la cual permite medir el nivel de riesgo y la acción recomendada. Simultáneamente se aplicó la entrevista de la encuesta de morbilidad sentida que pretendía determinar si los intérpretes presentaban disconfort o dolor osteomuscular en los segmentos cor-

TABLA 1. Tipo de variables.

Indicador	Escala														
<b>Variable:</b> Morbilidad sentida.	<b>Instrumento de medición:</b> Encuesta de morbilidad sentida.														
Dominancia	¿Cuál es su mano dominante?														
Experiencia como intérprete	¿Hace cuánto tiempo que es intérprete de lengua de signos?														
Tiempo de interpretación en solitario	¿Cuál fue la duración más larga de una interpretación en solitario en que trabajó la semana anterior?														
Posición de la interpretación	¿Cuál es la posición en la que desarrolla la interpretación? a. Sedente; b. Bípedo; c. Mixta.														
Percepción de la postura	¿Considera que la postura que más adopta es? a. Incómoda; b. Cómoda.														
Percepción de la articulación más utilizada	¿La articulación que más utiliza en orden es: a. Hombro; b. Codo; c. Mano; d. Dedos? Marque de 1 a 4, siendo 1 la que más utiliza y 4 la que menos utiliza.														
Estrés percibido	¿Cómo percibe su nivel de estrés? a. Ocasional _____; b. Constante. _____; c. Niega _____														
Comorbilidad	¿Está usted diagnosticado de alguna enfermedad? ¿Cuál? a. Sí; b. No. Si la respuesta es Sí: ¿cuál es la enfermedad? _____.														
Origen de la enfermedad	¿De qué origen es su enfermedad? a. Común _____; b. Laboral. _____														
Intervención	¿Ha recibido tratamiento en los últimos doce meses? A. Sí _____ b. No.														
Tipo de tratamiento	Si la respuesta a la pregunta anterior es Sí, por favor, especifique que tipo de tratamiento: a. Médico, b. Fisioterapéutico; c. Farmacológico.														
Ubicación del dolor	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Brazo derecho</th> <th>Brazo izquierdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Hombro</td> <td>11. Hombro</td> </tr> <tr> <td>2. Brazo</td> <td>12. Brazo</td> </tr> <tr> <td>3. Codo parte externa</td> <td>13. Codo parte externa</td> </tr> <tr> <td>4. Codo parte interna</td> <td>14. Codo parte interna</td> </tr> <tr> <td>5. Antebrazo parte anterior</td> <td>15. Antebrazo parte anterior</td> </tr> <tr> <td>6. Antebrazo parte posterior</td> <td>16. Antebrazo parte posterior</td> </tr> </tbody> </table>	Brazo derecho	Brazo izquierdo	1. Hombro	11. Hombro	2. Brazo	12. Brazo	3. Codo parte externa	13. Codo parte externa	4. Codo parte interna	14. Codo parte interna	5. Antebrazo parte anterior	15. Antebrazo parte anterior	6. Antebrazo parte posterior	16. Antebrazo parte posterior
Brazo derecho	Brazo izquierdo														
1. Hombro	11. Hombro														
2. Brazo	12. Brazo														
3. Codo parte externa	13. Codo parte externa														
4. Codo parte interna	14. Codo parte interna														
5. Antebrazo parte anterior	15. Antebrazo parte anterior														
6. Antebrazo parte posterior	16. Antebrazo parte posterior														



TABLA 1. Tipo de variables (continuación).

Esfuerzo percibido al inicio y al final de la interpretación

¿Cuál es su nivel de esfuerzo percibido de manera general según la escala CR-10 de Borg?

Esfuerzo	Puntuación
Nulo	0
Muy débil	1
Débil	2
Moderado	3
Moderado	4
Fuerte	5
Fuerte	6
Muy fuerte	7
Cercano al máximo	8
Cercano al máximo	9
Cercano al máximo	10

**Variable:**  
Tiempos y movimientos

**Instrumento de medición:**  
Sistema de análisis de video

**Indicador**

**Escala**

Acción estática  
> 5 segundos

**Miembro superior derecho**

Articulación	Postura	Tiempo en minutos	Movimientos	Tiempo en segundos	Esfuerzo (Escala CR10 de Borg)
--------------	---------	-------------------	-------------	--------------------	--------------------------------

Movimientos de hombros

Movimientos de codos

Movimientos de muñeca

Movimientos de dedos

TABLA 1. Tipo de variables (continuación).

Indicador	Escala					
Acción estática > 5 segundos	<b>Miembro superior izquierdo</b>					
	<b>Articulación</b>	<b>Postura</b>	<b>Tiempo en minutos</b>	<b>Movimientos</b>	<b>Tiempo en segundos</b>	<b>Esfuerzo (Escala CR10 de Borg)</b>
	Movimientos de hombros					
	Movimientos de codos					
	Movimientos de muñeca					
	Movimientos de dedos					
	<b>Cara</b>					
	<b>Articulación</b>	<b>Postura</b>	<b>Tiempo en minutos</b>	<b>Movimientos</b>	<b>Tiempo en segundos</b>	<b>Esfuerzo (Escala CR10 de Borg)</b>
	Frente					
	Ojos					
	Nariz					
	Mejillas					
	Mentón					
	Cuello					

Indicador	Escala					
Acción dinámica < 5 segundos	<b>Miembro superior derecho</b>					
	<b>Articulación</b>	<b>Postura</b>	<b>Tiempo en minutos</b>	<b>Movimientos</b>	<b>Tiempo en segundos</b>	<b>Esfuerzo (Escala CR10 de Borg)</b>
	Movimientos de hombros					
	Movimientos de codos					

TABLA 1. Tipo de variables (continuación).

Indicador	Escala					
Acción dinámica < 5 segundos	<b>Miembro superior derecho</b>					
	<b>Articulación</b>	<b>Postura</b>	<b>Tiempo en minutos</b>	<b>Movimientos</b>	<b>Tiempo en segundos</b>	<b>Esfuerzo (Escala CR10 de Borg)</b>
	Movimientos de muñeca					
	Movimientos de dedos					
	<b>Miembro superior izquierdo</b>					
	<b>Articulación</b>	<b>Postura</b>	<b>Tiempo en minutos</b>	<b>Movimientos</b>	<b>Tiempo en segundos</b>	<b>Esfuerzo (Escala CR10 de Borg)</b>
	Movimientos de hombros					
	Movimientos de codos					
	Movimientos de muñeca					
	Movimientos de dedos					
	<b>Cara</b>					
	<b>Articulación</b>	<b>Postura</b>	<b>Tiempo en minutos</b>	<b>Movimientos</b>	<b>Tiempo en segundos</b>	<b>Esfuerzo (Escala CR10 de Borg)</b>
	Frente					
	Ojos					
	Nariz					
	Mejillas					
	Mentón					
	Cuello					



TABLA 1. Tipo de variables (continuación).

Variable: <i>Check list</i> OCRA		Instrumento de medición: Sistema de análisis de videos, aplicación método OCRA		
Indicador	Escala			
Nivel de riesgo y acción recomendada	Índice <i>Check List</i> OCRA	Nivel de riesgo	Acción recomendada	Índice OCRA equivalente
	≤ 5,0	Óptimo	No se requiere	< 1,5
	5,1 – 7,5	Aceptable	No se requiere	1,6 – 2,2
	7,6 – 11,0	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	2,3 – 3, 5
	11,1 – 14,0	Inaceptable leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	3,6 – 4,5
	14,1 – 22,5	Inaceptable medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	4,6 – 9,0
	> 22,5	Inaceptable alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	> 9,0

Fuente propia.

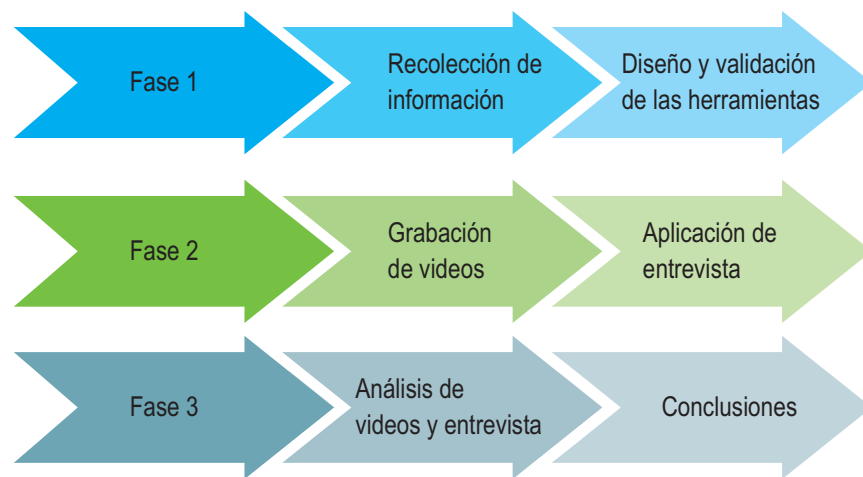


FIGURA 1. Fases de la Investigación. Fuente propia.

porales analizados y a partir del análisis de las dos herramientas se obtuvieron las conclusiones.

La tabla 1 muestra los elementos que se tuvieron en cuenta en la Encuesta de Morbilidad Sentida y la herramienta OCRA la cual se utilizó para la recolección de datos y su posterior análisis.

## RESULTADOS

Se realizó la encuesta de morbilidad sentida a los 9 intérpretes de la Institución de Educación Superior la cual fue validada por 3 expertos en Seguridad y Salud en el Trabajo, como resultado se obtuvo una muestra del 55 % del total de intérpretes; encontrando que 4 de los 5 encuestados son diestros y asimismo 4 de ellos trabajan como intérprete de lengua de signos hace más de 10 años.

Los intérpretes refirieron que su interpretación en solitario la semana anterior a la encuesta fue en promedio de 173 minutos, es decir que no tuvieron relevos; todos realizaron la interpretación en posición sedente y uno de ellos consideró que esta posición es incómoda.

El 55,55 % de los 9 intérpretes entrevistados percibió el estrés de manera ocasional, mientras que el 44,44 % de estos lo perciben de forma constante. El 66,66 % referencia no estar diagnosticado de ningún tipo de enfermedad, sin embargo, se encontró un caso de Infarto Agudo de Miocardio no especificado y un caso de Estreñimiento Idiopático Crónico. De igual manera, los casos diagnosticados fueron clasificados como enfermedad de origen común, siendo tratados con medicamentos y mejorando su sintomatología.

En referencia a sintomatología asociada a dolor en algún segmento corporal se encontró que el 88,88 % de los sujetos encuestados había percibido en algún momento dolor en los miembros superiores, y asimismo el 44,44 % presentó o presenta dolor en cuello. Es importante recalcar que todos los intérpretes refirieron dolor en una o varias zonas del cuerpo de tipo eléctrico, hormigueo y punzante, con una duración de 2 a 6 horas al día y sus episodios de dolor se han extendido entre de 2 a 6 meses.

Con respecto al miembro superior derecho se encontró que la zona que tiene mayor predominio de dolor

es el hombro, con un 30 %, siguiendo dolor en antebrazo parte anterior, muñeca y dorso de la mano con el 13 % cada uno. En cuanto al miembro superior izquierdo manifestaron que la zona en que presenta dolor con mayor frecuencia es la muñeca con un 24 %, seguido del antebrazo parte posterior con un 20 %, hombro y codo parte externa y antebrazo parte anterior con un 12 % cada uno.

Al preguntar sobre la sintomatología de cabeza y cuello a los intérpretes, el 55 % refirió presentar dolor en cuello en su parte posterior, en la región lateral izquierda del cuello el 36 %, en la región lateral derecha un 27 % y dolor de cabeza zona occipital en un 18 %. En la cara se pudo evidenciar que los intérpretes refirieron baja o poca sintomatología: 22 %.

En cuanto a la preparación del día laboral, el 88,88 % de los encuestados dijo haber realizado estiramientos antes de empezar a interpretar; sin embargo, algunos lo realizan de forma ocasional. En cuanto a los hábitos de vida saludables se encontró que el 66,66 % realiza ejercicios para mantener su peso y su estado de salud; el 33,33 % de los sujetos fuma y ninguno de ellos ingiere sustancias psicoactivas.

En relación con las capacitaciones de desórdenes musculoesqueléticos, el 44,44 % refirió que nunca habían sido instruidos, el 33,33 % recibió este tipo de información o charlas, mientras que el 22,22 % rara vez la había recibido.

El análisis de los videos se realizó mediante el conteo de los movimientos de cara, cuello y miembros superiores durante 40 minutos, diferenciando las acciones estáticas (mayor a 5 segundos) de las dinámicas (menor a 5 segundos), según la herramienta OCRA, la cual permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo y mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos musculoesqueléticos en un determinado tiempo, determina la organización del trabajo, periodos de recuperación, frecuencia, tipos de acciones, posturas adoptadas, recuperación y duración, entre otros, obteniendo los siguientes resultados.

Al analizar los segmentos corporales de frente, ojos, nariz, boca y mentón de los 5 intérpretes, se encontró que en promedio realizan 1.467 movimientos, y los músculos que más utilizan durante estos 40 minutos son el superciliar y el piramidal, con un promedio de 216 movimientos. Con respecto a la percepción del esfuerzo

según la escala de Borg la media se ubica entre 4 y 5 lo que quiere decir que los intérpretes después de finalizar su interpretación perciben un esfuerzo entre moderado y fuerte en sus músculos de la cara.

En los movimientos de cuello se encontró que en promedio realizan 784 movimientos durante los 40 minutos, incluyendo movimientos de giro de cabeza, inclinaciones a la derecha e izquierda, flexión y extensión de cuello. Su percepción del esfuerzo al finalizar la interpretación es de moderado a fuerte en 2 de los 5 intérpretes y los otros 3 lo perciben como ligero.

Con respecto a los miembros superiores, se encuentra que las acciones estáticas que realiza el miembro izquierdo en promedio pueden durar hasta 679 segundos de los 40 minutos analizados, concluyendo que más del 20 % de la sesión los intérpretes realizan algún movimiento que dura más de 5 segundos. En las acciones dinámicas entendidas como aquellas que duran menos de 5 segundos, se encontró que el promedio de movimientos que realizan es de 3.301 en los 40 minutos, en movimientos de hombros, codo, muñecas y dedos en el miembro superior izquierdo. Su esfuerzo percibido al inicio de la interpretación es de 1 y al final de 3 según la escala de Borg.

En el miembro superior derecho se encontró que los intérpretes realizan aproximadamente 4.432 movimientos durante los 40 minutos de interpretación sumando la articulación de hombro, codo, muñeca, y dedos con sus respectivos planos, con respecto a las acciones estáticas. En promedio mantienen estos movimientos durante 222 segundos aproximadamente, resultando que en el 9,2 % del tiempo total de la interpretación mantienen posiciones superiores a 5 segundos. En promedio los intérpretes refieren que inician la interpretación con un nivel de fatiga muy leve y la finalizan con un nivel de fatiga de leve a moderado.

Acerca de la percepción de los intérpretes sobre la articulación de miembro superior que más utilizan no hay consenso entre ellos, sin embargo, en el análisis de los videos se encontró que el movimiento con más repeticiones en miembro superior derecho es la rotación externa de hombro con 492 movimientos, seguida en orden descendente de la flexión de hombro con 424 y la aducción de hombro con 330 movimientos durante los 40 minutos; mientras que en miembro superior izquierdo la

articulación más utilizada es la flexión de codo con 342 movimientos, siguiendo de la flexión de muñeca 318 acciones dinámicas durante los 40 minutos del video (tablas 2 y 3).

Finalmente, los resultados de la aplicación de la herramienta OCRA mostraron que 2 intérpretes obtuvieron una calificación total de 5 en el índice *Check List OCRA (ICKL)* lo cual se considera riesgo aceptable, y que 3 intérpretes tuvieron resultados entre 8,5 a 9,5 en el referido índice lo que se considera que se debe mejorar el puesto o realizar un nuevo análisis. Esta herramienta tiene en cuenta los factores de fuerza, riesgos y posturas entre otros para establecer los resultados que se muestran en la tabla 4.

## DISCUSIÓN

Según Fischer y cols., citado por Jiménez Arberas y Díez Villoria<sup>(14)</sup>, el aumento de la evidencia sugiere que uno de cada 4 intérpretes de lengua de signos experimenta síntomas de trastornos musculoesqueléticos lo suficientemente graves como para modificar sus actividades. Según Villamil y cols.<sup>(15)</sup> los intérpretes de lengua de signos consideran que los riesgos y peligros ocupacionales son principalmente de tipo biomecánico, psicosocial y físico, lo que concuerda con la presente investigación, encontrándose este riesgo según OCRA entre aceptable o que requiere modificación del puesto de trabajo.

Uno de los aspectos importantes que se debe tener presente para los sujetos de estudio son los espacios de descanso, y no solo se debe concientizar a los docentes quienes manejan los tiempos en las sesiones, sino también a los usuarios sordos sobre la importancia de los recesos para permitir la pausa muscular y articular.

Los intérpretes de lengua de signos realizan tareas físicamente exigentes ya que requieren que actúen de manera contundente y compleja, con movimientos repetitivos, combinados con posturas incómodas de diferentes segmentos corporales con una duración entre 20 y 50 minutos sin períodos de descanso. Según Freeman y Rogers<sup>(16)</sup>, el patrón de movimiento realizado con mayor frecuencia involucró movimientos de los dedos y las muñecas, siendo el movimiento más frecuente el de flexio-

**TABLA 2. Acciones dinámicas de miembros superiores. Fuente propia.**  
Cantidad de acciones dinámicas en promedio (menores a 5 segundos) que realizan los intérpretes de la Institución de Educación Superior en 40 minutos de video analizados.

Articulación	Movimiento	Miembro superior derecho	Miembro superior izquierdo
Hombro	Flexión	424	284
	Extensión	293	81
	Abducción	246	258
	Adducción	330	151
	Rotación interna	168	181
	Rotación externa	492	132
Codo	Flexión	174	342
	Extensión	270	57
	Pronación	85	219
	Supinación	261	221
Muñeca	Flexión	54	318
	Extensión	52	259
	Desviación radial	61	111
	Desviación cubital	309	163
Dedos	Flexión	151	463
	Extensión	320	280

nar y extender las muñecas, seguido de doblar y estirar los dedos y mover la muñeca de lado a lado; provocando daños permanentes en los tejidos blandos y nervios, así como la incapacidad para trabajar y generando trastornos musculoesqueléticos, ausentismo laboral y pérdida productiva. Al analizar la cantidad de movimientos que se contabilizaron durante los videos de los intérpretes se puede pronosticar que pueden generar trastornos de tipo acumulativo (TTA), que según Scher y cols.<sup>(17)</sup> pueden afectar la salud de los individuos. Por esta causa es importante seguir la recomendación de OCRA: cada 60 minutos de movimientos repetitivos, descansar 10 minutos como mínimo.

Los intérpretes de lengua de signos además de hacer su interpretación también realizan trabajo administrativo, lo que aumenta su carga física; por esta razón es importante la optimización de los horarios y permitir, en lo posible, que el intérprete trabaje conjuntamente con otro colega para que su interpretación no sea en solitario.

Lo anterior demuestra que los intérpretes durante su labor tienen una alta demanda física y constantes movimientos repetitivos que influyen en su sintomatología osteomuscular, ya que tras la interpretación siempre se presenta aumento de la fatiga. Muchos de ellos inician con un nivel de fatiga nulo o leve, sin embargo, al finalizar la interpretación este nivel, según la escala

**TABLA 3. Acciones dinámicas en músculos de cara.** Fuente propia, Muestra el promedio de las acciones en cara realizadas por los 5 intérpretes de lengua de signos de la Institución de Educación Superior en una interpretación de 40 minutos.

Movimientos en cara segmentada según Sistema de Codificación Facial (FACS)	Acciones dinámicas
Frontal medial	209
Porción lateral del frontal	122
Superciliar, piramidal y depresor superciliar	216
Elevador del párpado superior	139
Orbicular	94
Porción orbitaria del orbicular de los párpados	115
Elevador del labio superior y de la nariz	69
Elevación superior	100
Cigomático mayor	93
Canino	66
Depresor de labio inferior	48
Elevador de la barbilla	72
Risorio	125
Buccinador	123
Triangular de los labios	77
Orbicular de los labios	103

**TABLA 4. Resultados de los intérpretes según el Índice Check List OCRA (ICKL).**

Variable	Intérprete 1	Intérprete 2	Intérprete 3	Intérprete 4	Intérprete 5
FR: factor de recuperación	0	0	0	0	0
FF: factor de frecuencia	1	8	10	10	1
FFz: factor de fuerza	0	0	0	0	0
FP: factor de posturas y movimientos	7	7	7	7	7
FC: Factor de riesgos adicionales	2	2	2	2	2
MD: multiplicación de duración	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>ICKL: Índice Check List OCRA</b>	<b>5,0</b>	<b>8,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>5,0</b>

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) \cdot MD$$

de Borg, aumenta a moderado e incluso fuerte en algunos segmentos corporales, como también se identificó en esta investigación. Según Freeman y Rogers<sup>(16)</sup> quienes evaluaron la frecuencia y severidad de algunos dolores asociados con los intérpretes, la frecuencia más alta de dolor fue flexionar y extender las muñecas, seguidos de mantener una posición de pie y doblar y estirar los dedos.

Otro aspecto fundamental que se propone para otra investigación es determinar los tipos de programas de prevención y promoción y los protocolos de trabajo seguro donde se tenga en cuenta la protección psicológica y ergonómica de los intérpretes indispensables para el ejercicio de su labor, concienciando de la importancia de preparar su cuerpo para iniciar la actividad y de relajarlo o llevarlo a la calma al terminarla, lo que coincide con el estudio realizado por Johnson y cols.<sup>(18)</sup>.

Este estudio tenía previsto realizar las valoraciones de los intérpretes de manera presencial, sin embargo, por causa de la pandemia del Covid-19 no pudo llevarse a cabo, razón por la cual se analizaron videos, situación que también se vio reflejada en la cantidad de intérpretes que pudieron ser evaluados.

## CONCLUSIONES

Con respecto a los tiempos y movimientos de los intérpretes se encontró que en promedio realizan 1.467 movimientos en cara, mientras que en miembros superiores el más utilizado es el miembro superior derecho, con movimientos de rotación externa de hombro con 492 movimientos durante una interpretación de 40 minutos.

En cuanto a la morbilidad sentida se puede determinar que la mayoría de los intérpretes perciben estrés al realizar su actividad y manifiestan dolor en algún segmento corporal en una o varias partes del cuerpo, de tipo eléctrico y punzante de una a 6 horas al día y con una duración de uno a 6 meses.

La fatiga osteomuscular percibida por los participantes aumentó a medida que desarrollaban su jornada laboral.

El análisis de los tiempos y movimientos de los intérpretes de lengua de signos de la Institución de Educación Superior en Bogotá Colombia, permitió determinar que 2 de los intérpretes se calificaron como riesgo aceptable y en 3 intérpretes, de acuerdo a sus resultados, se considera mejorar el puesto o realizar un nuevo análisis.

Dada la muestra del presente estudio, las autoras consideran que es necesario ampliar la medición a una población mayor.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

**Protección de personas y animales.** Los procedimientos que se han seguido en este estudio cumplen los principios básicos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, actualizada en 2013 en Fortaleza (Brasil) y complementada con la Declaración de Taipei, de 2016 sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos.

### **Confidencialidad y consentimiento informado.**

Los autores garantizan que se ha cumplido la exigencia de haber informado a todos los sujetos del estudio, que han obtenido su consentimiento informado por escrito para participar en el mismo y que están en posesión de dichos documentos.

### **Confidencialidad de los datos y derecho a la privacidad.**

Los autores declaran que se ha cumplido con la garantía de la privacidad de los datos de los participantes en esta investigación y manifiestan que el trabajo publicado no incumple la normativa de protección de datos de carácter personal. No se utilizan nombres ni cualquier otro tipo de dato para la investigación que pudiera identificar a los sujetos encuestados.

**Declaración de conflicto de intereses.** Las autoras expresan que no tienen ningún conflicto de interés personal o económico que pueda influir inadecuadamente sus juicios y/o acciones.

**Fuentes de apoyo y financiación.** Este proyecto fue financiado por la Corporación Universitaria Iberoamericana, Bogotá, Colombia

**Contribución de las autoras.** Las autoras manifiestan que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo, participando en grado suficiente como para asumir la plena responsabilidad pública de su contenido y de todo el material que se incluya en el mismo.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos los participantes por permitirnos realizar esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Estatutaria 1618 DE 2013.pdf [Internet]. [citado 23 de Noviembre de 2020]. Disponible en: <https://discapacidadcolombia.com/phocadownloadpap/LEGISLACION/LEY%20E%20STATUTARIA%201618%20DE%202013.pdf>
2. Ley 324 de 1996 - EVA - Función Pública [Internet]. [citado



- 23 de Noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=349>
3. Decreto 2369 DE 1997 [Internet]. [citado 23 de Noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1442957>
  4. Ley 982 de 2005. Legislación Colombiana Lexbase [Internet]. [citado 30 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.lexbase.co/lexdocs/indice/2005/10982de2005>
  5. Cartilla del intérprete y del modelo de lengua de señas colombiana - PDF Descargar libre [Internet]. [citado 30 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://docplayer.es/81342319-Cartilla-del-interprete-y-del-modelo-de-lengua-de-senas-colombiana.html>
  6. Clasificación nacional de ocupaciones [Internet]. vLex. [citado 13 de Septiembre de 2020]. Disponible en: <https://vlex.com.co/tags/clasificacion-nacional-de-ocupaciones-2120757>
  7. Resolución No. 10185 de 22 junio 2018 «Por la cual se reglamenta el proceso de reconocimiento de intérpretes oficiales de la Lengua de Señas Colombiana - Español y se deroga la Resolución 5274 de 2017» - Ministerio de Educación Nacional de Colombia [Internet]. [citado 30 de octubre de 2020]. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-370659.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-370659.html?_noredirect=1)
  8. Barbosa S, Bandeira A, Coelho D. La presencia del intérprete portugués de lengua de signos en la educación superior contexto: una contribución a la inclusión del estudiante sordo. *Cultura Sorda* [Internet], 2017 [citado 30 de octubre de 2020]: 1-17. <https://cultura-sorda.org/a-presenca-do-interprete-de-lingua-gestual-portuguesa-no-ensino-superior-um-contributo-na-inclusao-do-estudante-surdo/>
  9. Villamil Camacho DF, Quintero Suárez LA, Guzmán Rodríguez DB, Ruiz Nova CD. «Todo a la vez puede llegar a ser muy aturdidor». Percepción del peligro ocupacional en un grupo de intérpretes de lengua de señas en una institución educativa del Municipio de Facatativá. 1 de diciembre de 2018 [citado 30 de octubre de 2020]; Disponible en: <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/38982>.
  10. Un enfoque ergonómico para evitar lesiones en el lugar de trabajo – Estructplan [Internet]. [citado 30 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://estructplan.com.ar/un-enfoque-ergonomico-para-evitar-lesiones-en-el-lugar-de-trabajo-2/226>
  11. Hernández Sampieri R. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2018.
  12. Mallitasig Arellano HW. Paul Ekman y las microexpresiones faciales de las emociones. 2018 [citado 30 de octubre de 2020]; Disponible en: <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2691>
  13. Diego-Mas J. Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra. *Ergonautas* [Internet]; 2015 [citado 30 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
  14. Actas del Congreso CNLSE de la Lengua de Signos Es.pdf [Internet]. [citado 23 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.siiis.net/documentos/ficha/529549.pdf#page=124>
  15. Villamil D, Quintero L, Guzmán D, Ruiz C. Todo a la vez puede llegar a ser muy aturdidor: percepción del peligro ocupacional en un grupo de intérpretes de lengua de señas en una institución educativa del municipio de Facatativá. *Univ. Sci.* [Internet].; 2018 [citado 30 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/38982/Percepci%C3%B3n%20de%20peligro%20ocupacional%20en%20Int%C3%A9rpretes%20de%20Lengua%20de%20Se%C3%B1as%20Facatativ%C3%A1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  16. Freeman JK, Rogers JL. Identifying movements patterns and severity of associated pain in sign language intérpretes. *College Student Journal*. 2010; 44 (2): 325–39.
  17. Scher E, Janasek L, Bronsky J, McBee K. A Pilot Survey on Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Injuries in Sign Language Interpreters. *Orthopaedic Practice*. 2018; 28(3): 200–4.
  18. Johnson W, Feuerstein M. An Interpreter's Interpretation: Sign Language Interpreters View of Musculoskeletal Disorders. *J. Occup. Rehabil.* 2005 Sep; 15(3): 401–15.